

PRZESMYCKI, H. (2000): *La pedagogía de contrato: el contrato didáctico en educación*, Barcelona, Graó.

RICHARDSON, J. T.; DAWSON, L.; SADIO, G.; JENKIS, V. y MCINNES, J. (2007): «Perceived academic quality and approaches studying in the health professions». *Medical teacher*, n.º 29, pp. 108-116.

RODRÍGUEZ-FUENTES, G. y MACHADO, I. (2014): «Implementación de la metodología del contrato de aprendizaje en fisioterapia». *Fundación Educación Médica*, n.º 17 (4), pp. 213-219.

SAZ GIL, M. I. y GARCÍA BACETE, F. J. (2005): «Promoción de la autonomía del alumno a través de los contratos de aprendizaje en la asignatura Gestión Hospitalaria». En LAPEÑA, L. y FORTEA, M. A. (eds.), *Formació del professorat davant la convergència europea*, Castellón, Universidad Jaume I.

SNYDER, B. R. (1971): *The Hidden Curriculum*, Cambridge, MIT Press.

SUGRAÑES, T. F.; CONSARNAU, D. M.; MARQUÉS, M. y NIETO, E. R. (2006): «El contrato de aprendizaje en la enseñanza universitaria». *4.º Congreso Internacional sobre Docencia Universitaria e Innovación*, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Barcelona, pp. 1-15.

Propuesta de innovación y análisis de un caso de aprendizaje cooperativo en el aula

Noelia González-Gálvez

Facultad del Deporte

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Lucía Sagarra-Romero

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad San Jorge

Marcos Ortiz-Sebastián

Facultad de Educación

Universidad Camilo José Cela

1. Descripción

El Espacio Europeo de Educación Superior y el Real Decreto 1393/2007 integran un cambio radical en las enseñanzas centrandolo la importancia en el desarrollo de competencias y la relevancia de un cambio de los métodos de aprendizaje.

En primer lugar, en relación con el desarrollo de las competencias en el alumnado, estas se establecen como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se adquieren o desarrollan mediante experiencias formativas coordinadas, las cuales tienen el propósito de lograr conocimientos funcionales que den respuesta de modo eficiente a una tarea o problema de la vida cotidiana y profesional que requiera un proceso de enseñanza y aprendizaje (ANECA, 2013).

En este sentido, se pone de manifiesto la necesidad de aportar al alumno no únicamente conocimiento, sino también la capacidad de utilizar el conocimiento. Desarrollar una competencia implica una aplicación práctica, y un rasgo fundamental es la aplicación de la teoría y la práctica. La teoría cobra únicamente sentido con la práctica y si los conocimientos teóricos se abordan en función de las condiciones concretas de trabajo y como situaciones originales. En este sentido, las lecciones magistrales focalizan su enseñanza en la teoría mediante un aprendizaje pasivo por medio de la escucha y este aprendizaje únicamente presenta una eficacia del 13 % (Ahadiyan, 2007). En este punto cobra relevancia la metodología utilizada y el concepto de estrategias de innovación como recursos metodológicos

para el desarrollo de las competencias generales en el alumnado universitario: resolución de conflictos y trabajo en equipo (García *et al.*, 2010).

En este sentido, es bien sabido que las investigaciones realizadas hasta el momento demuestran que el aprendizaje cooperativo es superior al aprendizaje individual o competitivo (Johnson y Johnson, 1989; Ovejero, 1990; Slavin, 1990; Springer, Stanne y Donovan, 1999). El aprendizaje cooperativo es la metodología educativa basada en el trabajo por grupos, generalmente pequeños y heterogéneos, en los cuales cada grupo trabaja con sus compañeros para mejorar su propio aprendizaje y de los demás (Gillies, 2004; Johnson, Johnson y Stanne, 2000; Shabani, 2014; Sharan, 2010; Zakari e Iksan, 2007). Sin embargo, en el trabajo por grupos no siempre existe una cooperación entre sus miembros. Será necesario que se cumplan unas premisas para que el trabajo grupal garantice los beneficios del trabajo cooperativo. Por un lado, existen ciertos problemas generalizados en los trabajos grupales, como el efecto polizón, el liderazgo excesivo, la dispersión de la responsabilidad y la haraganería social, la renuncia o el abandono prematuro y el conflicto destructivo (Kerr y Bruun, 1981; Latané, Williams y Harkins, 1979; Salomon, 1981), que deben evitarse para que exista un trabajo realmente cooperativo. Por otro lado, para que se garantice el aprendizaje cooperativo se deberá respetar una serie de premisas: interdependencia positiva entre los miembros del grupo, interacción promotora, responsabilidad personal e individual, desarrollo de las habilidades interpersonales y sociales y procesamiento grupal, evaluación periódica o autoevaluación (Gutiérrez, 2009; Torrego y Negro, 2012).

Entre las técnicas cooperativas que cumplen estas premisas encontramos la Técnica del Puzzle de Aronson (TPA). La TPA propone un ambiente de aprendizaje interactivo suponiendo la presencia del conflicto sociocognitivo, el cual será el motor del aprendizaje, y se encuadra dentro del aprendizaje significativo considerando al alumno centro y protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje (Bisquerra, 2006; Martínez y Gómez, 2010). Esta técnica es usada principalmente en las etapas de educación secundaria y de estudios universitarios, dado que será necesario disponer de unas capacidades y habilidades sociales. Sin embargo, podría aplicarse en etapas inferiores introduciendo paulatinamente al alumnado en esta dinámica (Martínez y Gómez, 2010; Traver y García, 2004). Diferentes autores enmarcan los objetivos y procedimiento de la TPA: Doymus, 2008; Gocer, 2010; Jafariyan, Matlabi, Esmacili y Kianmehr, 2017; Kalra, Modi y Vyas, 2015; Kodama y Koyama, 2016; Martínez y Gómez, 2010; Sahin, 2010; Suárez-Cunqueiro *et al.*, 2016.

Dichos objetivos son los siguientes:

- a. Mejorar el aprendizaje cooperativo.
- b. Rentabilizar el uso de las tutorías individuales y grupales.
- c. Fomentar una actitud positiva entre los miembros del grupo.
- d. Aumentar el rendimiento académico.
- e. Favorecer el aprendizaje significativo y autodirigido.
- f. Fomentar el estudio continuado de una materia, de forma que el alumnado no memorice, sino que madure el conocimiento.
- g. Desarrollar la solidaridad y el compromiso cívico entre el alumnado.
- h. Desarrollar habilidades sociales para relacionarse con el grupo y exponer de forma asertiva el propio punto de vista.
- i. Fomentar la autonomía en el aprendizaje.
- j. Atender la diversidad de intereses, valores, motivaciones y capacidades del alumnado.

La TPA presenta una serie de pasos y unos cambios de grupo (grupo nodriza y grupo de expertos), por lo que el alumno trabajará de manera individual y con dos grupos diferentes durante todo el proceso. Con esta técnica cada alumno es responsable de su parte del trabajo distribuida y al mismo tiempo existen una interdependencia positiva y una cooperación entre los compañeros necesarias para el correcto funcionamiento. Los pasos para utilizar la TPA son los siguientes (Figura 1):

- El alumnado se distribuye en grupos pequeños (3-6) heterogéneos (grupo nodriza).
- La tarea se divide en tantas partes como miembros componen el grupo.
- El profesor entregará información de una parte distinta de la tarea a cada miembro. Esta persona deberá leerla y entenderla de manera individual.
- Se reúnen todos los alumnos expertos en una misma parte (grupo de expertos) y cada miembro expone lo que ha entendido y completa su conocimiento con la ayuda de los demás.
- Los expertos vuelven al grupo nodriza y explican su parte a todos sus compañeros.
- Se comprueba el grado de conocimiento del grupo y de cada uno de los individuos.

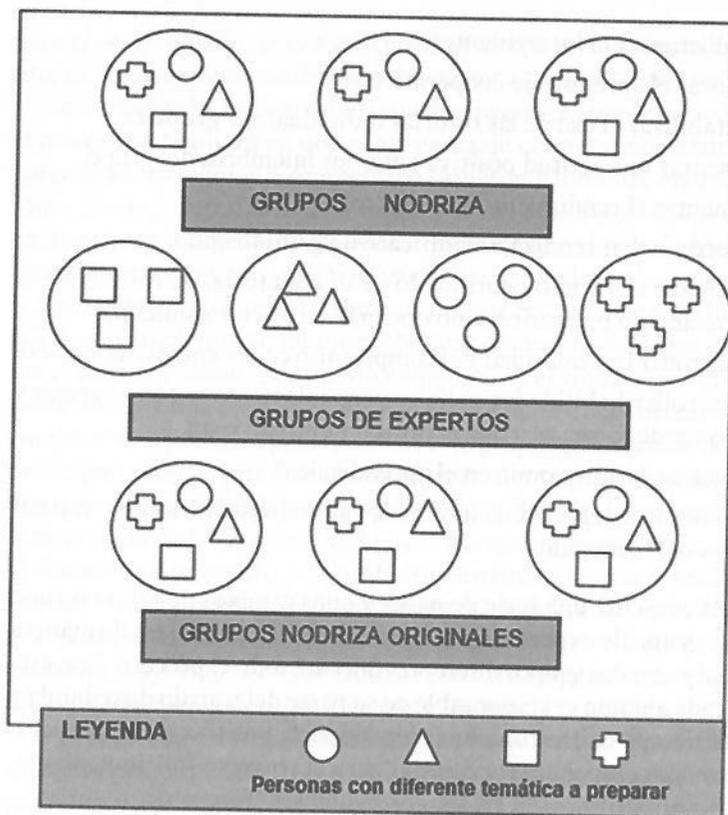


Figura 1. Desarrollo gráfico de la Técnica del Puzzle de Aronson (extraído de Martínez y Gómez, 2010).

Se considera que esta técnica es valiosa para ser utilizada en el ámbito universitario. Se han realizado algunas investigaciones comparando la TPA con lecciones magistrales (Jafariyan, Matlabi, Esmacilli y Kianmehr, 2017; Kalra Modi y Vyas, 2015; Kodama y Koyama, 2016; Suárez-Cunqueiro *et al.*, 2016) cuyos resultados avalan su aplicación en la universidad, mostrando mayores calificaciones y mayor satisfacción con la TPA que con las lecciones magistrales. Sin embargo, no existen trabajos que comparen la TPA con la técnica tradicional de trabajo en grupo. Por tanto, se consideraba necesario conocer si realmente esta técnica mejoraría los resultados en comparación con una técnica de trabajo en grupo tradicional, así como si la utilización de estas técnicas son motivantes o satisfactorias para el alumnado.

2. Contexto de la práctica y referentes externos

La presente experiencia se plantea en la asignatura obligatoria Deportes Individuales Gimnásticos de 2.º curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad San Jorge.

Esta asignatura cuenta con una carga de 6 créditos ECTS y se desarrolla durante el primer semestre mediante una sesión teórica (1,5 horas) y dos sesiones prácticas (1,25 horas) a la semana. Dentro de la asignatura existe un bloque de contenidos en el que trabajan las nuevas tendencias *fitness*, entre las que se desarrolla el método Pilates.

El 2.º curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte se dividía en dos grupos para las sesiones teóricas y en cuatro grupos para las sesiones prácticas. El total de los alumnos presentes en el aula durante la realización del taller fue 47. El grupo en el que se aplicó la metodología innovadora (MI) por medio de la Técnica del Puzzle de Aronson (TPA) estaba integrado por 25 sujetos y el grupo en el que se aplicó la metodología tradicional (MT) por medio de Trabajo en Grupo (TG) por 22 sujetos, con una edad media de 20,11 ($\pm 0,43$) años. En el grupo MI el sexo masculino (SM) representó el 96 % ($n=24$) y en el grupo MT fue del 90,9 % ($n=20$).

Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron: a) estar matriculado en la asignatura Deportes Individuales Gimnásticos, y b) estar presente en el aula el día en que se realizó el taller.

3. Objetivos

Los objetivos de la investigación (OI) fueron los siguientes:

- OI1. Analizar las calificaciones obtenidas y el grado de satisfacción de los alumnos del grupo con metodología innovadora (TPA).
- OI2. Comparar las calificaciones obtenidas y el grado de satisfacción de los alumnos del grupo con metodología innovadora con las del grupo con metodología tradicional (TG).

4. Desarrollo

Las sesiones de taller para ambos grupos fueron impartidas por el mismo docente. Los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de los talleres fueron los mismos en ambos grupos.

Los objetivos que se plantearon para el taller fueron:

1. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
2. Favorecer la capacidad de organización y planificación.

3. Mejorar la capacidad de comunicación escrita.
4. Conocer el origen, la definición y los principios básicos del método Pilates.
5. Identificar la respiración y los aparatos utilizados en el método Pilates.
6. Iniciarse en la correcta redacción de las referencias bibliográficas según la normativa APA.

Se trabajaron los siguientes contenidos:

- Capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación como medio para resolver problemas.
- Comunicación escrita formal y adecuada.
- Origen, definición y principios básicos del método Pilates.
- La respiración costal en el método Pilates.
- Los aparatos en el método Pilates: *reformer*, Cadillac, silla y barril.
- Referencias bibliográficas: normativa APA.

En un grupo se utilizó una MI por medio de la TPA y en el otro grupo se utilizó una MT por medio de TG. Los alumnos de ambos grupos se dividían en subgrupos de trabajo de 5 componentes. A estos se les facilitaba un código para asegurar que en el taller no indicaran su nombre y mantener de este modo el anonimato de los participantes, así como de la metodología utilizada para evitar esta variable contaminante en el momento de la corrección del taller por parte del docente.

Una vez finalizado el taller, se les facilitaba a los alumnos otra hoja en la que debían indicar el código que se les había facilitado para el emparejamiento posterior y el grado de satisfacción de la metodología de trabajo con base en sus experiencias propias en una escala de 0 a 10 donde 0 significaba nada satisfecho y 10 completamente satisfecho.

Una vez corregido el taller se emparejaban los códigos con los nombres de los alumnos.

5. Personal implicado, recursos técnicos e infraestructuras

5.1. Personal implicado

- Docente de la asignatura de Deportes Individuales Gimnásticos: desarrolló el taller, preparó el material de trabajo, impartió el taller y guio el proceso.

- Alumnos de 2.º curso de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte: recibieron y desarrollaron el taller, cada grupo con una metodología diferente.

5.2. Recursos técnicos

- Un portátil por alumno.
- Material docente-científico.
- Material de evaluación.
- Campus virtual (Moodle), herramienta web en la que el alumnado tiene acceso a los documentos facilitados para el desarrollo del taller.

6. Herramientas de aprendizaje

Como se ha comentado anteriormente, en un grupo se aplicó una MI (TPA) y en el otro grupo se aplicó una MT (TG). A continuación, se indica la metodología utilizada en cada caso.

Grupo MI-TPA:

- Formación grupo nodriza (8 minutos): se explicó en qué consistía la TPA a los alumnos de un modo motivante. Se incidió en la importancia de la responsabilidad individual y para con el grupo así como en la relevancia de la interacción de todos los miembros del grupo y de la comunicación asertiva. Se explicó el contenido del trabajo (método Pilates). Los alumnos tenían que extraer la información que se les solicitaba de cinco documentos albergados en la PDU (Campus Virtual). Cada alumno contaba con un ordenador. A continuación se dejó libertad para que formaran grupos de 5 alumnos. Una vez formados los grupos, los alumnos distribuían el contenido que cada uno iba a trabajar. El número de alumnos debe ser el mismo que las partes existentes del trabajo (5 alumnos – 5 partes). Los puntos para desarrollar eran: 1) origen del MP, 2) definición del MP, 3) principios del MP, 4) respiración del MP y 5) aparatos del MP.
- Trabajo individual (10 minutos): de manera individual cada alumno debía leer y entender los documentos seleccionados y extraer y sintetizar de ellos la información relevante para completar su parte. Asimismo, debía recoger las referencias bibliográficas utilizadas para incluirlas en su apartado.
- Grupo de expertos (6 minutos): todos los expertos de una misma parte se reunían y explicaban al resto de expertos lo que habían

entendido y la información que consideraban más relevante. Cada alumno realizaba una intervención de 1 minuto. Cada alumno podía asimismo completar la información que había extraído y comentar la información del resto de compañeros del grupo de expertos.

- Vuelta al grupo nodriza (6 minutos): los alumnos vuelve a su grupo nodriza y explican a sus compañeros su parte con una intervención por alumno de 1 minuto. Todos deben entender todas las partes de sus compañeros.
- Elaboración del informe final (10 minutos): todos los miembros del grupo deben elaborar el informe final que debe contener todos los apartados trabajados durante el taller (origen, definición, principios, respiración y aparatos del MP).
- Exposición de los apartados al azar (20 minutos): el profesor selecciona al azar qué miembro de cada grupo expone cada uno de los apartados de manera resumida frente a sus compañeros.

Grupo MT-TG:

- Formación de los grupos (8 minutos): se explicó en qué iba a consistir el taller y el trabajo en grupos. Se incidió en la importancia de la responsabilidad individual y para con el grupo, así como en la relevancia de la interacción de todos los miembros del grupo y de la comunicación asertiva. Se explicó el contenido del trabajo (método Pilates). Los alumnos tenían que extraer la información que se les solicitaba de cinco documentos albergados en la PDU (Campus Virtual). Cada alumno contaba con un ordenador. A continuación se dejó libertad para que formaran grupos de 5 alumnos.
- Organización y desarrollo del trabajo (32 minutos): se dio libertad a cada grupo para que se organizara para realizar el taller teniendo la premisa de que el trabajo final debía contar con las 5 partes indicadas: 1) origen del MP, 2) definición del MP, 3) principios del MP, 4) respiración del MP y 5) aparatos del MP. Asimismo se les informó de que al finalizar la elaboración del informe final se seleccionaría al azar qué alumno exponería cada parte.
- Exposición de los apartados al azar (20 minutos): el profesor selecciona al azar qué miembro de cada grupo expone cada uno de los apartados de manera resumida frente a sus compañeros.

7. Evaluación

7.1. Evaluación del alumnado

Para evaluar el trabajo elaborado en ambos grupos se utilizó una rúbrica de corrección compuesta por los siguientes ítems:

- El contenido incorporado en el trabajo es una síntesis de los apartados propuestos como resultado del análisis y reflexión sobre la información más relevante.
- La redacción del documento es adecuada, formal y no comete fallos gramaticales y/u ortográficos.
- Expone resumidamente el origen, la definición y los principios del MP.
- Describe la respiración del MP incluyendo todos los aspectos relevantes.
- Nombra los diferentes aparatos utilizados en el MP y los explica brevemente.
- La redacción de las referencias bibliográficas es adecuada y no comete errores importantes.

Cada ítem podía ser calificado en una escala de 1, 5 o 10, siendo 0 completamente contrario al resultado esperado y/o incompleto, 5 presenta algunos errores aunque en su mayoría es correcto y 10 completamente correcto y completo. De este modo se obtuvo la calificación de los trabajos elaborados por alumnos.

7.2. Evaluación de la experiencia innovadora

Con el objetivo de comprobar las calificaciones de los alumnos en los trabajos y la influencia que sobre ellos había tenido la metodología, así como el grado de satisfacción con la misma, se realizó un análisis estadístico con el paquete estadístico SPSS 21.0 para Windows. Se estableció un error de $p \leq 0,05$.

Tras emparejar los códigos de las calificaciones de los alumnos con los de las calificaciones del grado de satisfacción y la metodología utilizada se comenzó con el análisis estadístico.

Se analizó la normalidad de las variables (Kolmogorov-Smirnov) llevando a cabo un análisis descriptivo para variables cuantitativas (recuento, media, máximo, mínimo y desviación típica) y cualitativas (frecuencia).

La variable «Calificación» se categorizó en los siguientes valores: 0 - 4,9 = suspenso; 5 - 6,9 = aprobado; 7 - 8,9 = notable; 9 - 10 = sobresaliente. La variable «Satisfacción del alumno» se categorizó en los siguientes valores 0 - 4,9 = nada satisfecho; 5 - 6,9 = moderadamente satisfecho; 7 - 8,9 = satisfecho; 9 - 10 = muy satisfecho. Para determinar diferencias entre dos grupos, se utilizó la

prueba t para muestras independientes. Para hallar la relación entre las variables, se utilizó la correlación r de Pearson, estableciendo los rangos $r < 0,5$ para correlación baja, $0,5-0,7$ para correlación moderada, y $> 0,7$ para correlación alta. En el apartado siguiente se detallan los resultados obtenidos del análisis.

8. Principales resultados obtenidos y propuesta de mejora

En la Tabla 1 se presenta el análisis descriptivo según grupo MI (Metodología Innovadora: Puzzle de Aronson) y grupo MT (Metodología Tradicional: trabajo en grupo), mostrando número (N), media (X), máximo (Máx.), mínimo (Mín.) y desviación típica (DT) para la calificación obtenida en el trabajo y para el grado de satisfacción con la actividad.

	MI					MT				
	N	X	Máx.	Mín.	DT	N	X	Máx.	Mín.	DT
Calificación	25,00	8,50	9,50	8,00	0,60	22,00	5,50	6,00	5,00	0,30
Satisfacción	25,00	7,25	9,00	5,00	1,10	22,00	6,76	8,90	3,00	1,40

Tabla 1. Datos descriptivos de los resultados del trabajo y del grado de satisfacción con la actividad.

Se halló una diferencia significativa en relación con la calificación del taller al comparar las calificaciones obtenidas en grupo MI y grupo MT, siendo más alta para el grupo MI ($p=0,000$) (Figura 2). Asimismo, el grado de satisfacción con el taller fue superior en el grupo MI aunque no de manera significativa. No se mostraron correlaciones entre las calificaciones obtenidas en el taller y el grado de satisfacción de los alumnos.

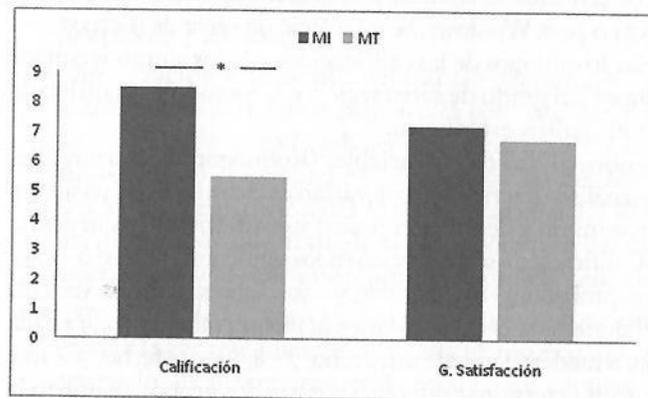


Figura 2. Diferencia entre grupo MI y grupo MT en calificación y grado de satisfacción ($p=0,000$).

Al categorizar las calificaciones en la variable «Calificación» en suspenso, aprobado, notable y sobresaliente se muestran diferencias significativas entre el grupo MI y grupo MT ($p=0,000$) mostrando el grupo MI mayores porcentajes en las calificaciones en los estratos superiores que el grupo MT. Lo mismo ocurre al categorizar la variable «Grado de Satisfacción» en nada satisfecho, moderadamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho. El grupo MI muestra mayores porcentajes de manera significativa en los estratos superiores que el Grupo de MT ($p=0,011$) (Tabla 2).

		MI	MT
Calificación	Suspenso	0 (0)	0 (0)
	Aprobado	0 (0)	100 (22)
	Notable	80 (20)	0 (0)
	Sobresaliente	20 (5)	0 (0)
Grado de Satisfacción	Nada satisfecho	0 (0)	4,55 (1)
	Moderadamente satisfecho	16 (4)	36,36 (8)
	Satisfecho	68 (17)	59,09 (13)
	Muy satisfecho	16 (4)	0 (0)

Tabla 2. Datos descriptivos de la calificación del trabajo y del grado de satisfacción según categorización para MI y MT [% (n)].

Al categorizar las calificaciones y el grado de satisfacción se muestra una correlación baja ($0,382$) significativa a nivel $0,01$ entre las calificaciones superiores de los trabajos y una mayor satisfacción mostrada del alumno.

9. Aspectos innovadores

El primer aspecto innovador de la presente experiencia reside en ser la primera que compara las calificaciones obtenidas y grado de satisfacción entre la TPA y una metodología tradicional de TG, a pesar de que la TPA se considera de utilidad en el ámbito universitario y que algunas investigaciones analizan su aplicación en este ámbito en diferentes titulaciones como Medicina, Odontología o Farmacia en distintas regiones como Japón, Irán, Pensilvania o España (Jafariyan, Matlabi, Esmaeili y Kianmehr, 2017; Kalra Modi y Vyas, 2015; Kodama y Koyama, 2016; Suárez-Cunqueiro *et al.*, 2016). Todas ellas han obtenido mayores calificaciones y mayor satisfacción con la TPA que con

las lecciones magistrales, sin embargo ninguna de ellas compara estos resultados entre dos técnicas de aprendizaje cooperativo como son la TPA y el TG tradicional.

El segundo aspecto innovador de la presente experiencia se relaciona con la influencia de la metodología en la calificación del alumno en el trabajo desarrollado. Los resultados obtenidos muestran mejores calificaciones en el taller con la MI que con la MT: el grupo MI obtuvo una media de 8,5 puntos en la calificación del taller y el grupo MT una media de 5,5 puntos, una diferencia significativa. Del mismo modo, en el grupo MI la nota más baja fue superior que en el grupo MT. El 100 % de los grupos de MT obtuvo un aprobado mientras que en el grupo MI el 80 % obtuvo un notable y el 20 % sobresaliente.

Al categorizar la variable calificación en suspenso, aprobado, notable y sobresaliente se mostraron diferencias significativas a favor del grupo MI frente al grupo.

Otro aspecto innovador de la presente práctica es la satisfacción del alumnado con la metodología utilizada. Los alumnos del grupo MI mostraron una mayor satisfacción con la metodología utilizada que el grupo MT, aunque no de manera significativa. Al categorizar la variable en nada satisfecho, medianamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho se obtuvo una diferencia a favor del grupo MI frente al grupo MT. Asimismo, observamos que únicamente en el grupo MI existen sujetos que indican estar «muy satisfechos» con la metodología mientras que ningún alumno seleccionó este grado de satisfacción con la MT. Al mismo tiempo, ningún alumno indicó estar «nada satisfecho» con la MI y un alumno lo indicó en el grupo MT. El grado de satisfacción del alumno con la metodología utilizada en el aula es vital para que se pueda producir de manera eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la motivación del alumnado influirá en su grado de implicación.

Por último, otro aspecto innovador que aporta el presente análisis es la correlación existente entre una mayor calificación en el trabajo desarrollado con una mayor satisfacción en la metodología utilizada. Al categorizar las variables (suspenso, aprobado, notable y sobresaliente; nada satisfecho, moderadamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho) se muestra una correlación entre una mayor calificación obtenida en el taller y una mayor satisfacción por parte del alumno en la metodología utilizada. Esta relación refuerza la importancia de la satisfacción y la motivación del alumno en el proceso de aprendizaje en el aula: una mayor satisfacción implicará una mayor motivación por la tarea y unas mejores calificaciones.

10. Conclusiones

La TPA ha sido utilizada y ha aportado resultados positivos en diferentes áreas y etapas educativas (Jafariyan, Matlabi, Esmaceli y Kianmehr, 2017; Kalra Modi y Vyas, 2015; Kodama y Koyama, 2016; Martínez y Gómez, 2010; Suárez-Cunqueiro *et al.*, 2016). Tras la presente investigación se considera que la TPA obtiene un mayor aprendizaje de los alumnos y una mayor satisfacción con la metodología utilizada al compararla con lecciones magistrales u otras técnicas tradicionales de trabajo en grupo, de acuerdo con las aportaciones de Martínez y Gómez (2010), los cuales indican que se encuentra un aumento en el rendimiento académico y en los niveles de autoeficacia, desarrollo de un *locus* de control interno, mejora de las relaciones grupales, desarrollo de las habilidades sociales, integración dentro del grupo, entre otros.

Bibliografía

- AHADYAN, M. (2007): *Introduction to educational technology*, Tehran, Boshra Press.
- ANECA (AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN) (2013): *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, Madrid, Cyan, Proyectos editoriales.
- BISQUERRA ALZINA, R. (2006): *Modelos de Orientación e intervención psicopedagógica*, Barcelona, Praxis.
- DOYMUS K. (2008): «Teaching chemical equilibrium with the Jigsaw technique». *Research in science Education*, n.º 38, pp. 249-60.
- GARCÍA GARCÍA, M. J.; ARRANZ MANSO, G.; BLANCO COTANO, J.; EDWARDS SCHACHTER, M.; HERNÁNDEZ PERDOMO, W.; MAZADIEGO MARTÍNEZ, L. y PIQUÉ, R. (2010): «Ecompetentis: una herramienta para la evaluación de competencias genéricas». *Revista de Docencia Universitaria*, n.º 8 (1), pp. 111-120.
- GILLIES, R. M. (2004): «The effects of cooperative learning on junior high school students during small group learning». *Learning and Instruction*, n.º 14, pp. 197-213.
- GOCER, A. A. (2010): «Comparative research on the effectivity of cooperative learning method and jigsaw technique on teaching literary genres». *Educational Research and Reviews*, n.º 5, pp. 439-445.
- GUTIÉRREZ DEL MORAL, M. (2009): «El trabajo Cooperativo, su diseño y su evaluación. Dificultades y propuestas». II Congreso Internacional: claves para la implicación de los estudiantes en la universidad. Universidad de Girona, 12 y 13 de noviembre de 2009. Recuperado de: <<http://univest9.udg.edu/univest9/esp/index.html>>.

JAFARIYAN SHAHRI, M.; MATLABI, M.; ESMAEILI, R. y KIANMEHR, A. (2017): «Effectiveness of teaching: Jigsaw technique vs. lecture for medical students' Physics course». *Bali Medical Journal*, n.º 6 (3), pp. 529-533.

JOHNSON, D. W. y JOHNSON, R. T. (1989): *Cooperation and competition: Theory and research*, Edina, Interaction Book Company.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. y STANNE, M. B. (2000): *Cooperative learning methods: A meta-analysis*, Minneapolis, University of Minnesota Press.

KALRA, R.; MODI, J. N. y VYAS, R. (2015): «Involving postgraduate's students in undergraduate small group teaching promotes active learning in both». *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, n.º 5, pp. 14-17.

KERR, N. L. y BRUUN, S. E. (1981): «Ringelmann revisited: Alternative explanations for the social loafing effect». *Personality and social psychology bulletin*, n.º 7 (2), pp. 224-231.

KODAMA, N. y KOYAMA, J. (2016): «Jigsaw Method Is Used to Promote a First Year-student's Understanding of Integrated Subjects at Kobe Pharmaceutical University». *Yakugaku Zasshi*, n.º 136 (3), pp. 381-388.

LATANÉ, B.; WILLIAMS, K. y HARKINS, S. (1979): «Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing». *Journal of Personality and Social Psychology*, n.º 37 (6), pp. 822-832.

MARTÍNEZ RAMÓN, J. y GÓMEZ BARBA, F. (2010): «La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo». En ARNAIZ, P.; HURTADO, M. D. y SOTO, F. J. (coords.), *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*, Murcia, Consejería de Educación, Formación y Empleo.

OVEJERO BERNAL, A. (1990): *Aprendizaje cooperativo: Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*, Barcelona, PPU.

REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, Boletín Oficial del Estado, 30 de octubre de 2007 (260).

SAHIN, A. (2010): «Effects of Jigsaw II technique on academic achievement and attitudes to written expression course». *Educational Research and Reviews*, n.º 5, pp. 777-787.

SALOMON, G. (1981): *Communication and education: Social and psychological interaction*, Los Ángeles, SAGE Publications.

SHABANI, H. (2014): *Educational Skills, Volume I: Methods and Techniques of teaching*, Teherán, Samt publication.

SHARAN, Y. (2010): «Cooperative learning for academic and social gains: valued pedagogy, problematic practice». *European Journal of Education*, n.º 45, pp. 300-313.

SLAVIN, R. E. (1990): *Cooperative learning. Theory, research, and practice*, Needham Heights, Allyn and Bacon.

SPRINGER, L.; STANNE, M. E. y DONOVAN, S. S. (1999): «Effects of small-group learning on undergraduate s in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A meta-analysis». *Review of Educational Research*, n.º 69, pp. 21-51.

SUÁREZ-CUNQUEIRO, M. M.; GÁNDARA-LORENZO, D.; MARIÑO-PÉREZ, R.; PIÑEIRO-ABALO, S.; PÉREZ-LÓPEZ, D. y TOMÁS, I. (2016): «Cooperative learning in 'Special Needs in Dentistry' for undergraduate students using the Jigsaw approach». *European Journal of Dental Education*, doi:10.1111/eje.12221. Recuperado de: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eje.12221/abstract>>.

TORREGO, J. y NEGRO, A. (2012): *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación*, Madrid, Alianza Editorial.

TRAVER MARTÍ, J. A. y GARCÍA LÓPEZ, R. (2004): «La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson». *Revista Española de Pedagogía*, n.º 229, pp. 419-437.

ZAKARI, E. e IKSAN, Z. (2007): «Promoting cooperative learning in science and mathematics education: a Malaysian perspective». *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, n.º 3, pp. 35-39.