



Revista Electrónica Educare

E-ISSN: 1409-4258

educare@una.ac.cr

Universidad Nacional

Costa Rica

Mora Román, Juan José

Implementación del aprendizaje colaborativo durante el Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos

Aplicados en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica

Revista Electrónica Educare, vol. 18, núm. 2, mayo-, 2014, pp. 159-175

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194130549008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



[Número publicado el 01 de mayo del 2014]

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

Implementación del aprendizaje colaborativo durante el Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos Aplicados en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica

Implementation of Collaborative Learning during the Applied Pharmaceutical Calculations Laboratory at the School of Pharmacy from the *Universidad de Costa Rica*

Juan José Mora Román¹

Universidad de Costa Rica

San José, Costa Rica

juanjose.moraroman@ucr.ac.cr

Recibido 16 de setiembre de 2013 • Corregido 31 de enero de 2014 • Aceptado 9 de abril de 2014

Resumen. En la actualidad, existe un problema en la Facultad de Farmacia referente a la existencia de poca o nula comunicación entre el estudiantado en un mismo curso o nivel académico. El aprendizaje colaborativo es una estrategia metodológica que va más allá de un simple trabajo en grupo, debido a que se forman equipos pequeños que, luego de haber recibido las indicaciones del personal docente, intercambian conocimiento y trabajan en una asignación hasta que todas las personas que conforman el grupo la han comprendido y finalizado, aprendiendo mediante la colaboración. Los elementos principales de este aprendizaje incluyen: el diseño intencional, mediante la estructuración de actividades por parte del personal académico, la colaboración a través de un compromiso activo de todas las personas del grupo de trabajo y la enseñanza significativa mediante el incremento y la profundización de los conocimientos individuales y colectivos en relación con un determinado tema. Por esta razón, se realizó esta experiencia didáctica durante tres sesiones del Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos Aplicados (FA-2023) en el segundo semestre de 2012. En ellas, los grupos de estudiantes se dividieron en parejas y se les asignaron tareas particulares que debían ser cumplidas antes, durante y después de cada sesión de laboratorio. Para determinar el resultado de la estrategia empleada, se observaron las calificaciones obtenidas por parte de la totalidad de los grupos (24 estudiantes) en los exámenes cortos y los reportes de dichas sesiones, y se compararon frente a las calificaciones obtenidas en ambos rubros en las sesiones en las cuales no se usó el aprendizaje colaborativo. También, se empleó la encuesta, específicamente un cuestionario, para conocer la opinión estudiantil con respecto a esta estrategia metodológica. Para el análisis de los datos, se llevó a cabo un análisis sociodemográfico para la edad y el sexo, y un análisis descriptivo con distribución de frecuencias para el resto de las preguntas del cuestionario. Los resultados obtenidos muestran una experiencia muy enriquecedora tanto desde la perspectiva docente como del estudiantado. Por ello, es necesaria y recomendable la implementación de esta estrategia para los procesos de formación en todos los niveles de educación en el país.

Palabras claves. Proceso de formación, aprendizaje colaborativo, grupo, diseño intencional, colaboración, enseñanza significativa.

¹ Licenciado en Farmacia de la Universidad de Costa Rica. Labora desde hace tres años como docente en el Departamento de Farmacia Industrial en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica.





doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

Abstract. The School of Pharmacy is currently facing a problem due to little or no communication among students of the same class or same academic level. Collaborative learning is a methodological strategy that goes beyond just working in groups. Small groups are formed and, after receiving instructions from the professor, group members exchange knowledge and work on an assignment until every person in the group has understood and completed the task, thus learning through collaboration. The main elements of this learning technique include: intentional design through the use of activities prepared by the teacher, collaboration through the active commitment of all the members of the work team, and significant learning through the increase of individual and collective in-depth knowledge on a given topic. Due to the foregoing, this learning experience was conducted during three sessions of the Applied Pharmaceutical Calculations Laboratory (FA-2023) during the second semester of 2012. During these sessions, students were paired and assigned specific tasks that had to be completed before, during and after each lab session. In order to determine the result of the strategy used, the grades obtained by all the groups (24 students) in quizzes and reports during those sessions were compared against the grades obtained in both items during the sessions where no collaborative learning approach was used. In addition, a survey in the form of a questionnaire was used to know the students' opinion regarding this methodological strategy. Data was examined using a sociodemographic analysis for age and gender, and a descriptive analysis with frequency distribution for the rest of the items in the questionnaire. Results obtained show an enriching experience from the perspective of both the professor and the students. Consequently, the implementation of this strategy is necessary and advisable for the education processes of all learning levels in Costa Rica.

Keywords. Education process, collaborative learning, group, intentional design, collaboration, significant learning.

En la actualidad existe un problema en la Facultad de Farmacia referente a la existencia de poca o nula comunicación entre el estudiantado de un mismo curso o nivel académico, tanto en cuanto a la adquisición de conocimiento del pequeño grupo que usualmente llega a las horas de consulta, así como en la solidaridad entre las personas de la totalidad del mismo, para lograr que quienes lo conforman adquieran los conocimientos requeridos para superar las pruebas por realizar a lo largo del semestre.

Para contrarrestar dicha situación, el objetivo de esta experiencia didáctica es fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes de tres grupos de laboratorio en el curso Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos Aplicados (FA-2023). Se hizo énfasis en el trabajo en equipo como medio para que la carga de aprendizaje, muchas veces insostenible, se convirtiera en una más llevadera, a través de un compartir equitativo entre dos personas.

Referentes conceptuales y antecedentes de la estrategia didáctica

Durante mucho tiempo, el proceso de generación de conocimiento se ha dado mediante un proceso de formación donde se encontraban dos partes bien delimitadas: el personal docente encargado de la transmisión del conocimiento o información, y el grupo de estudiantes, cuya tarea consistía en la recepción de dicha información (Gómez y Vázquez, 2005).

No obstante, este modelo tradicional de enseñanza ha sufrido transformaciones sustanciales en las últimas décadas, pues actualmente se menciona que el conocimiento



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

está inserto y vinculado a la situación donde sucede el aprendizaje como un proceso activo, definido por las interacciones complejas desarrolladas entre el conocimiento existente en el estudiantado, el contexto social y la problemática por resolver (Cenich y Santos, 2005). Un ejemplo de la ruptura de ese modelo tradicional y el establecimiento de un nuevo modelo es el aprendizaje colaborativo.

Este aprendizaje consiste en una estrategia que trasciende un simple trabajo en grupo, debido a que se forman equipos pequeños que, luego de haber recibido las indicaciones por parte del personal docente, intercambian conocimiento y trabajan en una asignación hasta que todas las personas que componen dicho equipo la han comprendido y finalizado, aprendiendo mediante la colaboración (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, s. f.).

La colaboración se caracteriza, en esencia, por el desarrollo de relaciones simétricas desde el punto de vista de la acción, el conocimiento y el estatus. Las personas involucradas poseen el mismo rango de acciones permitidas, un nivel similar en cuanto a conocimiento y frente al resto de miembros del grupo, el mismo estatus. Ellas comparten un conjunto de objetivos y están interesadas en obtenerlos a través de la combinación de acciones de todo el grupo (Maldonado-Granado, Lizcano-Dallos, Pineda-Ballesteros, Uribe-Otárola, Sequeda-Tarazona, 2008).

La razón de utilizar este modelo de aprendizaje se debe a que al compararlo con modelos de aprendizaje tradicionales, se ha apreciado que el estudiantado aprende más, recuerda por un mayor tiempo el contenido, estimula habilidades de desarrollo superior y pensamiento crítico, y experimenta mayor confianza y aceptación (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, s. f.).

Esta técnica puede resumirse en tres puntos esenciales:

- **Diseño intencional:** el personal académico muchas veces se limita a que el estudiantado forme grupos de trabajo y todo lo demás queda al azar. Por el contrario, en el aprendizaje colaborativo, dicho personal estructura actividades que buscan lograr una intención en particular (Barkley, Cross y Major, 2007), tales como desarrollo de habilidades sociales como aceptar y pedir ayuda, respeto mutuo, escucha mutua, corresponsabilidad, discusión o habilidades generales como administración de tiempo, administración de proyectos, análisis, síntesis y evaluación, toma de decisiones, y comunicación verbal y escrita (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, 2000).
- **Colaboración:** todas y cada una de las personas del equipo de trabajo deben adquirir un compromiso activo para laborar juntas y lograr el objetivo señalado. Por lo tanto, no se lleva a cabo aprendizaje colaborativo cuando unas trabajan, mientras que el resto se dedica a observar. Todas deben contribuir de manera equitativa, ya sea para realizar una misma tarea o tareas diferentes (Barkley et al., 2007).



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

- Enseñanza significativa: al trabajar en una tarea colaborativa, el equipo de estudiantes debe incrementar sus conocimientos o profundizar en cuanto a la comprensión de los contenidos de la asignatura. Las diferentes tareas asignadas a cada equipo deben buscar el cumplimiento de los objetivos del aprendizaje de los contenidos de interés. Todo el trabajo efectuado pierde el sentido si el estudiantado no alcanza los objetivos de enseñanza pretendidos (Barkley et al., 2007).

Los hallazgos realizados con este tipo de aprendizaje se han dado en distintos campos. González y Díaz (2005) plantean que uno de los primeros ensayos descritos fue el de M. L. J. Abercrombie en 1950, quien demostró que sus estudiantes de medicina obtenían diagnósticos más certeros al asignarles el paciente a un grupo de estudiantes residentes, quienes tenían que llegar a un consenso sobre el estado de salud de este. Por otro lado, el profesor de matemáticas Uri Treisman de la Universidad de Berkeley encontró una manera de desarrollar aprendizaje colaborativo partiendo del desempeño diferencial entre estudiantes asiáticos, africanos e hispanos provenientes de segunda generación. Treisman descubrió que los primeros se reunían en grupos para conversar, comer, recrearse y estudiar. A partir de esto, aplicó la estrategia con los otros dos, facilitándoles ámbitos para promover esas relaciones y, después de un tiempo, las personas incrementaron su desempeño, producto de la eficacia de los conversatorios y las actividades colaborativas.

Finalmente, un aspecto clave para el desarrollo de esta técnica es la conformación de los grupos (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, 2000):

- Grupo base: se utiliza para el fortalecimiento de las relaciones a largo plazo de las personas participantes y para establecer una estructura de apoyo para quienes conforman el grupo.
- Grupos formales: se emplean para realizar proyectos específicos que necesitan de un tiempo definido para terminarse, donde la duración va desde una sesión completa, hasta varias sesiones.
- Grupo informal: se emplea para preparar al estudiantado para el trabajo en el resto de los grupos que se formen.

Al usar esta técnica, se puede emplear uno o varios de estos tipos de grupos con el propósito de alcanzar los objetivos deseados.

Metodología

Se estableció el desarrollo del aprendizaje colaborativo durante tres sesiones de laboratorio, en las cuales los grupos de estudiantes se dividieron en parejas y conformaron grupos formales, los cuales debieron distribuirse el trabajo previo asignado (presentación del prerreporte y del cuestionario del reporte resuelto), y que debió ser desarrollado antes de cada



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

una de las sesiones. Además, se hizo un examen corto en grupos informales de dos estudiantes antes de iniciar la sesión correspondiente, los cuales fueron establecidos por el docente, para asegurar que el trabajo previo hubiera sido realizado y comprendido en conjunto, y no de manera individual. Para finalizar, se establecieron grupos formales constituidos por dos personas y organizados por el estudiantado. Se debió desarrollar el trabajo de laboratorio asignado, tomando en consideración la importancia de apreciar lo que la otra persona del equipo de trabajo se encontraba realizando, pues ambas debían aprender las técnicas y los fundamentos de estas de la manera adecuada, dado que la siguiente semana debían presentar, individualmente, un reporte basado en el trabajo realizado y los nuevos conocimientos adquiridos. Los grupos formales establecidos se mantuvieron sin variación alguna durante las tres sesiones.

Para determinar los resultados de la estrategia didáctica utilizada, se observaron las calificaciones obtenidas por parte de la totalidad de los grupos (24 estudiantes) en los exámenes cortos y los reportes de dichas sesiones de laboratorio, y se compararon frente a las calificaciones obtenidas en ambos rubros con respecto a las sesiones en las cuales no se usó el aprendizaje colaborativo. Asimismo, se realizó una encuesta, específicamente un cuestionario, que cada estudiante llenó una vez concluido el uso de la estrategia (apéndice A), para apreciar diferentes aspectos sobre la implementación de la estrategia didáctica.

Para el análisis respectivo de los datos, se llevó a cabo un análisis sociodemográfico para la edad y el sexo, y un análisis descriptivo con distribución de frecuencias para el resto de las preguntas del cuestionario.

Resultados, análisis y discusión

Durante el desarrollo de esta experiencia didáctica, es relevante explicar el papel de los diferentes participantes de dicha experiencia. Para ello, se iniciará con el papel del docente.

Durante el desarrollo de las tres sesiones de aprendizaje colaborativo, el docente debió ser un orientador, dado que tuvo que señalar las instrucciones de forma clara acerca de cómo se llevaría a cabo la implementación del aprendizaje colaborativo en las diferentes sesiones de laboratorio, brindó seguimiento al trabajo desarrollado por los distintos equipos de trabajo conformados a lo largo de las prácticas y orientó al estudiantado sobre el trabajo realizado en lo que respecta a las tareas asignadas antes de la sesión de laboratorio correspondiente.

Además, otra de sus funciones consistió en aclarar cualquier duda referente a los principios teóricos y prácticos que cada estudiante necesitó aplicar durante la práctica de laboratorio.

Finalmente, cumplió el papel de evaluador, dado que realizó evaluaciones acordes con los aspectos teóricos y prácticos propios de cada sesión para determinar la utilidad de la estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el rendimiento académico de la totalidad de estudiantes. Junto con ello, se realizaba una coevaluación, dado que cada estudiante debía preocuparse por el trabajo de su pareja para alcanzar, de manera conjunta, los objetivos de dicha sesión.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

Por otro lado, el papel estudiantil fue sumamente importante en este caso, pues requirió un cambio en su paradigma de cómo visualizar el proceso de aprendizaje y pasar de un modelo tradicional a uno donde su participación fuera mucho mayor. Durante el desarrollo de la estrategia didáctica, debió ser capaz de desarrollar una serie de habilidades, las cuales se enumeran en el orden que, según mi opinión personal, debía ir poniendo en práctica:

1. Realizar una adecuada administración del tiempo.
2. Determinar las funciones que llevaría a cabo para completar las tareas asignadas.
3. Colaborar con la otra persona del equipo con quien debía realizar las diferentes tareas asignadas.
4. Participar activamente en todas las actividades de la estrategia didáctica.
5. Respetar las opiniones de su compañero o compañera de trabajo.
6. Establecer conclusiones de los diferentes trabajos realizados, con base en la discusión grupal y llegar a un consenso para dar la respuesta definitiva cuando era necesario.
7. Adquirir y construir conocimiento por cuenta propia y transferir dichos conocimientos hacia los demás.
8. Realizar un proceso de autoevaluación sobre la estrategia implementada.

Para concluir con esta primera parte, en cuanto al contexto, lo primero que se debe señalar fue la necesidad de contar con una disponibilidad de tiempo superior a la habitualmente brindada para la atención al estudiantado con inquietudes en torno a las sesiones de laboratorio del curso, pues era necesario efectuar las revisiones respectivas de los trabajos previos asignados a cada grupo de trabajo antes de ellas.

En lo referente a infraestructura, no hubo factor alguno que afectara de manera significativa la aplicación de esta estrategia didáctica, pues las prácticas de laboratorio en las cuales se implementó fueron las mismas que se venían haciendo desde hace varios años atrás, por lo que es importante destacar que el uso del aprendizaje colaborativo no necesariamente afecta la logística de algo que se viene desarrollando, sino que lo necesario es hacer un cambio en la manera cómo se obtendría el conocimiento.

En cuanto a los resultados propiamente obtenidos de la aplicación del aprendizaje colaborativo, inicialmente se revisaron las calificaciones obtenidas en los exámenes cortos y los reportes, y se comparó el promedio obtenido en dichas evaluaciones frente a las calificaciones logradas en las sesiones donde no se aplicó la estrategia de aprendizaje colaborativo (las calificaciones se calcularon con base a 100). Los resultados obtenidos se aprecian en la tabla 1:



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

Tabla 1

Comparación de calificaciones obtenidas (en base a 100) en exámenes cortos y reportes en las sesiones donde se implementó y en aquellas donde no se implementó el aprendizaje colaborativo

Rubro	Antes de la implementación de la estrategia	Después de la implementación de la estrategia
Promedio de las notas de exámenes cortos	88,41	94,14
Promedio de las notas de reportes	84,13	89,69

Nota: Elaboración propia.

Estos valores muestran una mejora considerable tanto en las notas de los exámenes cortos como de los reportes, lo cual demuestra que la estrategia didáctica tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico estudiantil.

En cuanto a la evaluación de la estrategia didáctica por parte del grupo de estudiantes, se resumió la información de los 24 cuestionarios que fueron debidamente completados. Para la pregunta uno, la distribución de estudiantes por edad fue la siguiente (ver tabla 2):

Tabla 2

Distribución de estudiantes de acuerdo a la edad en años

Edad (años)	Número de estudiantes	Porcentaje (%)
18	5	20,83
19	8	33,33
20	6	25,00
21	1	4,17
22	1	4,17
24	1	4,17
32	1	4,17
35	1	4,17

Nota: Elaboración propia.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

Esta información señala que casi el 80% de las personas se encontraban en una edad comprendida entre los 18 y 20 años, por lo que en su mayoría tenían dos o tres años de haber ingresado a la universidad. La importancia de esta información descansa en el hecho de brindar una visión muy fresca sobre cómo se están aplicando las estrategias didácticas innovadoras, y específicamente el aprendizaje colaborativo, en los primeros años de vida universitaria.

Para la siguiente pregunta, la distribución de estudiantes de acuerdo a su sexo mostró que el grupo total estaba conformado por 13 personas del sexo femenino y 11 del sexo masculino, lo que equivale a un 54,17 y un 45,83%, respectivamente. Por ende, se contó con una población en donde el número de personas de sexo femenino era similar al de personas de sexo masculino.

Para la pregunta tres, el 75% del grupo total de estudiantes señaló que nunca había empleado el aprendizaje colaborativo en un curso anterior al Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos Aplicados, mientras que el 25% respondió que sí lo había empleado en cursos como Humanidades, Estadística, Ecuaciones Diferenciales Aplicadas, Microbiología, cursos de primer año en general y para un examen de Astronomía. Cabe resaltar el hecho de que los cursos en los que el estudiantado sí la había utilizado anteriormente son pocos, llevando así a considerar esta estrategia didáctica como una verdadera herramienta innovadora para el aprendizaje estudiantil.

Posteriormente, se buscó determinar si la implementación del aprendizaje colaborativo les permitió mejorar su rendimiento académico o proceso de aprendizaje, a lo cual el 100% del grupo de estudiantes respondió afirmativamente. Como complemento, se obtuvieron diferentes respuestas que enriquecieron la visión existente sobre los beneficios de esta estrategia. Seis estudiantes mencionaron que les ayudó a mejorar su rendimiento académico y un mejor aprendizaje de los temas que fueron objeto de evaluación. De hecho, una estudiante opinó lo siguiente: "Se reflejó en las notas y una mejor comprensión de los temas evaluados". Además, otro estudiante señaló: "Me permitió comprender aspectos de la evaluación más claramente que no tenía claros antes".

Aunque la parte académica fue sumamente importante al usar esta estrategia, una sorpresa grata fue analizar cómo 12 estudiantes llevaron esta experiencia más allá del aspecto meramente académico y lo vincularon con un mejoramiento del aprendizaje tanto individual como colectivo, a través de una mayor interacción con sus compañeros de laboratorio. Al respecto, un estudiante anotó: "La otra persona complementa el conocimiento que tiene uno de la materia o bien le enseña a uno". Esto es muy enriquecedor, pues fue capaz de comprender que en un momento dado se convirtió en docente para su pareja. Otro estudiante opinó que: "Sin duda se aprende mucho más porque se comparten los conocimientos de otros compañeros". Finalmente, fue posible la construcción del conocimiento cuando dos personas discutieron sobre un tema en particular, lo cual brindó confianza al momento de dar una respuesta definitiva. Esto es visualizado a través del siguiente comentario: "iba más confiado a las pruebas y mi compañero resaltaba mis errores para corregirlos".



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

Por otra parte, tres estudiantes mencionaron un aumento en la capacidad de desarrollar relaciones sociales junto con el desarrollo de conocimiento. Para ello, se comparte la siguiente opinión: "Me permitió comparar conocimientos y discutir los mismos con compañeros, así también alivianar un poco el curso e impulsó el sentimiento de compañerismo". Otro comentario relevante fue: "El aprendizaje colaborativo me permitió enriquecerme de los aportes de los compañeros, de sus detalles y percepciones".

También, cabe señalar que un estudiante apuntó que esta estrategia facilitó la comunicación estudiante-profesor, debido a que tuvo la oportunidad de interactuar más allá del aula.

Finalmente, en esta pregunta se apreció que el aprendizaje colaborativo fue un complemento óptimo para conocerse más, pues de acuerdo con una estudiante, esta estrategia didáctica le facilitó "compartir fortalezas y amortiguar debilidades personales al complementarlas con las fortalezas del grupo".

Con respecto a la pregunta seis, ningún encuestado la contestó, pues todas las respuestas de la pregunta cuatro fueron afirmativas como se mencionó con anterioridad.

Debido a que no es posible que toda la estrategia sea del agrado del estudiantado, se consultó sobre los aspectos que no fueron de su gusto con respecto al aprendizaje colaborativo. La mayoría de los comentarios apuntaron hacia la falta de compromiso de la otra persona del grupo de trabajo y la no posibilidad de escoger las parejas en todo momento, pues como se indicó en la metodología, los grupos informales para la realización del examen corto eran elegidos por el docente. Estas opiniones fueron emitidas por seis y cinco estudiantes, respectivamente. En cuanto al primer punto, una estudiante señaló hacia esa dirección: "No tuve ningún descontento con esta estrategia. Sin embargo, consideraría que podría ser pesado si no se tuviera un compañero colaborador". Como corolario, se anota también lo expresado por dos estudiantes:

"En realidad sí me gustó, porque la pareja de trabajo la mayoría de las veces era muy responsable. Pero en algunas ocasiones se presentaba el trabajo cooperativo con compañeros menos responsables y despreocupados, por lo que la distribución del trabajo no era justa".

"En algunos casos, el compañero de trabajo no estudia lo suficiente o no hace el trabajo que le corresponde de la mejor forma, lo que resulta perjudicial para el otro compañero. A veces no hay suficiente responsabilidad por alguno de los miembros".

En lo que respecta a la formación de las parejas, esta inquietud se debe a que muchas veces nos gusta escoger con quien trabajar, por cuestiones de afinidad o confianza. Así lo mencionó una estudiante: "Tal vez, en ocasiones, el hecho de trabajar con personas que no se conoce como trabajan puede generar desconfianza en las evaluaciones o el recargo de tarea en una



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

sola persona". De la mano a ello, otra estudiante escribió: "No poder escoger a mi compañero de trabajo en algunos momentos, debido a que siempre hay una persona con la que se prefiere trabajar".

Otro tema de preocupación fue el llegar a un consenso sobre la opinión que se debía emitir sobre un tema específico o inclusive sobre la distribución de las tareas por llevar a cabo. Esto es difícil, porque muchas veces se desea que la opinión personal sea la que prevalezca en la respuesta final. Por eso, redactaron las siguientes opiniones:

"En alguno momentos uno no se pone de acuerdo con los compañeros y cuesta más plantear las ideas".

"Es un poco incómodo a veces llegar a un acuerdo con el compañero de trabajo sobre la distribución de las tareas o si existen diferencias en cuanto al contenido de un tema".

No obstante, es en este punto donde resulta útil señalar que esta estrategia favorece a las personas en su desarrollo como profesionales, pues en muchas ocasiones, en el ejercicio de su formación tendrán que trabajar en equipo y ser capaces no solo de respetar las opiniones de las demás, sino también aceptar la decisión final que se toma en conjunto, a pesar de no estar 100% de acuerdo con el resultado obtenido.

Algo que llamó la atención fueron los comentarios de tres estudiantes, quienes apuntaron a que el trabajar en equipo conlleva a que se dé un fenómeno de relajación y junto con ello, una predisposición a estudiar menos. Por eso, un estudiante dice que con esta estrategia "estudiaba menos, porque sentía que me podía apoyar en mi compañero". Sin embargo, como opinión personal es posible considerar que esta aseveración se deba, como se ha mencionado en otras ocasiones en el documento, a que al ser una estrategia que no se ha utilizado durante los años en que se ha estado en la universidad, no se comprende a cabalidad la riqueza que ofrece. En contraposición inclusive se escribió el siguiente comentario:

"En realidad me parece una buena estrategia para mejorar el rendimiento, específicamente en la elaboración de prerreportes, para evitar errores como conjugación de verbos, cálculos, etc. En los quices, es bueno porque no hace que el estudiante no estudie, pues debe estudiar como si el quiz fuera individual, puesto que no sabe quién es su compañero, pero a la hora de resolver el quiz, es bueno porque hay 2 opiniones".

Con ello, se resaltó parte de la intencionalidad de la metodología planteada en este trabajo, referente al hecho de que la conformación de los grupos al momento de hacer los quices o exámenes cortos estuviera a cargo del docente.

Para cerrar, cinco personas no opinaron o no mostraron descontento alguno con la estrategia de aprendizaje colaborativo.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

En la pregunta 8, las 24 personas encuestadas recomendaron la utilización de la estrategia de aprendizaje colaborativo en futuros cursos de la carrera de Farmacia. Algunas razones para contestar afirmativamente a esta pregunta implicaron una mejor preparación al momento de llevar a cabo una sesión de laboratorio porque “hace que cada persona se prepare mejor para el laboratorio” y “le permite al estudiante darse cuenta de algún error que esté cometiendo”.

Por otro lado, nueve estudiantes mencionaron el incremento en el desarrollo de relaciones sociales con sus compañeros de trabajo, disminuyendo el individualismo que muchas veces se da a nivel universitario y que hace que el proceso de enseñanza- aprendizaje resulte monótono. Por eso, se aseveró que esta estrategia didáctica “reduce el individualismo que se desarrolla en los primeros años de la carrera y permite compartir conocimientos diversos que favorecen el entendimiento y aprendizaje de ciertos temas”. Además, una estudiante comentó que el aprendizaje colaborativo “ayuda a mejorar mi rendimiento académico y solidarizarme con compañeros, así también a argumentar con los mismos en diversos temas”. Otras opiniones que resultaron interesantes relacionadas con este mismo contexto fueron:

“Permite implementar el trabajo grupal, además que llega a ser una forma de ayuda mutua y permite que todo el trabajo se realice de la mejor manera”.

“Permite el intercambio de conocimientos y mayor colaboración, aunque a veces sí es difícil trabajar en equipo”.

“Favorece al estudiante, ya que hay una opinión de dos personas o más, y no es algo subjetivo, por lo que disminuye errores que tal vez no son de comprensión, sino formato o formalidades”.

Otros comentarios referentes a este aspecto se refirieron al mejoramiento de la distribución de la carga académica, el mejoramiento de la relación estudiante-docente y una mayor comprensión respecto a dudas de la rúbrica seguida por el docente durante las evaluaciones.

En la última pregunta, se solicitó algunas sugerencias para mejorar la aplicación del aprendizaje colaborativo en futuras ocasiones. El grado de satisfacción estudiantil fue tal que siete personas pidieron que esta estrategia se utilice desde el inicio del curso lectivo y que abarque no solo las sesiones de laboratorio, sino otras actividades que se desarrollen durante dicho curso.

Tres estudiantes pidieron que se les permitiera seleccionar a su compañero o compañera de trabajo en todo momento, lo cual sería objeto de un análisis posterior para apreciar las ventajas y desventajas de que una situación de este tipo se llegue a dar. Adelantando un criterio, resaltaría un comentario anterior referente a que la capacidad de poder trabajar con cualquier persona más allá de ser un daño, resulta en un beneficio desde un punto de vista individual y profesional, pues la persona logra responder a situaciones en las cuales tendrá que trabajar con personas que no compartan su visión o su compromiso respecto a un determinado tema para llegar a un resultado satisfactorio.



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

Otros dos estudiantes señalaron que debería haber más rotación entre los miembros de los grupos de trabajo, lo cual conllevaría a una experiencia con mayor enriquecimiento individual y colectivo. Una estudiante lo sintetizó de la siguiente manera: “Me parece que se cambien los grupos de trabajo para aprender a trabajar con diversos tipos de personas”. A pesar de ello, esto último no es compartido por todos, dado que una estudiante mencionó que preferiría tener un compañero o compañera fija desde el principio del laboratorio.

La cantidad de miembros del grupo parece ser un aspecto que es recomendado por el grupo de estudiantes, para evitar, en primer lugar, el hecho de que algunas personas del mismo no trabajen y otras se vean sobrecargadas y; en segundo lugar, que todas aprovechen, en un nivel óptimo, una estrategia que requiere de una planificación considerable. Por eso, para un estudiante se necesitan “grupos pequeños para que no haya problemas de personas que no trabajen o trabajen de más”. Asimismo, una compañera opinó que “es excelente la idea de trabajar en grupos, pero para mí debe ser como máximo en parejas y grupos grandes de 4 personas máximo”, porque grupos mayores “llevan a mucho desorden y algunas personas no hacen y no entienden mientras que otros lo hacen todo y salen beneficiados”.

También, las recomendaciones hicieron notar que es útil apoyarse en varias estrategias a la vez. Una de ellas, como la manifiesta un estudiante, es a través del uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), pues mediante su recomendación pide que, de ser posible, se aplique el aprendizaje colaborativo “con medios de comunicación electrónicos (como foros en mediación virtual, plataforma en línea empleada por la Universidad de Costa Rica, o conferencias mediante Skype u otros)”.

Para concluir, dos peticiones relevantes de considerar a futuro son el realizar un diagnóstico previo de las personas que conforman la totalidad de la población de un grupo de laboratorio o teoría específico para identificar la gente que es más hábil para ciertas actividades, para que trabaje con gente que puede tener dificultades, y de ser posible, incrementar la dificultad de las evaluaciones, pues es posible exigir un poco más, dado que, en esta ocasión, se evaluó la materia que estaba dispuesta para una sola persona entre dos personas, y si se va a utilizar un método como este, podrían ampliarse los contenidos de las pruebas.

Desde el aspecto social, esta estrategia permitió una mejor distribución de la carga académica, ya que en una carrera como Farmacia, en ocasiones, el tiempo es insuficiente para llevar a cabo las diferentes tareas por realizar, pero al distribuírselas para cumplir un objetivo, el estudiantado llega a obtener el resultado deseado, con una disminución del tiempo para lograrlo. Además, este último punto es importante, pues el manejo del tiempo mejoró, dado que la pareja de trabajo debía buscar la manera de acomodarse a las necesidades individuales para realizar las tareas asignadas y presentarlas en un momento en el que ambas personas pudieran asistir a las horas de atención estudiantil.

Además, en lo referente al aspecto académico, hubo una ausencia total de prerreportes incompletos en las sesiones de laboratorio, con lo cual ninguna persona tuvo que ser castigada con 20 puntos menos en la nota final de la respectiva tarea, debido a esta situación. Además,



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr

como se mostró y se discutió anteriormente, hubo un mejoramiento visible en las notas de los reportes y los exámenes cortos.

En cuanto a las limitaciones, estas se relacionaron con una mayor dedicación tanto por la parte docente como la estudiantil para la realización de las diferentes funciones de cada una durante las sesiones de laboratorio. Además, la parte docente debió planificar cuidadosamente la conformación de los grupos informales y la distribución de las tareas por realizar durante las sesiones de laboratorio, con el propósito de que cada estudiante lograra obtener los conocimientos requeridos y que dicha sesión fuera considerada como útil para su formación profesional.

Sin embargo, se podría poner limitaciones *en comillas*, porque más que una problemática, estos aspectos deberían apreciarse como una ruptura del paradigma de la estrategia de enseñanza tradicional y un acercamiento hacia nuevas maneras de llevar a todas las personas involucradas hacia la adquisición de conocimiento de una forma que se aproxime a las estrategias de enseñanza actual y que han sido más provechosas en comparación con los modelos tradicionales.

Por todas estas razones, esta estrategia podría ser utilizada en otros laboratorios de la carrera de Licenciatura en Farmacia, pues los grupos de trabajo son similares en cuanto al número de estudiantes en comparación con el del Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos Aplicados. En contraste, su uso en los cursos de teoría de la carrera no sería aplicable siguiendo esta metodología, pues se cuenta con grupos que normalmente constan de 50 a 100 estudiantes. Sería necesario hacer una revisión de los rubros que resultan útiles en estos otros cursos y estudiar cómo modificar aquellos aspectos que, por la cantidad de estudiantes, pudieran resultar difíciles o inclusive inmanejables.

Conclusiones

Desde la perspectiva docente, la aplicación de esta estrategia didáctica fue un éxito rotundo, pues se logró incrementar el promedio de los exámenes cortos, lo que fue importante, porque las tres sesiones de laboratorio donde se empleó la estrategia didáctica son aquellas donde, por lo general, el estudiantado obtiene las calificaciones más bajas. También, se dio un incremento en los reportes de laboratorio, los cuales tienen un peso importante en el hecho de que los estudiantes y las estudiantes no perdieran 20 puntos en la nota final de estos, como consecuencia de los prerreportes incompletos y también porque los cuestionarios de dichos reportes eran revisados de antemano por el docente.

En lo que respecta al estudiantado, este se mostró sumamente satisfecho con la implementación de esta estrategia y recomendaron su aplicación en futuros cursos. Los comentarios escritos en las evaluaciones muestran la necesidad de seguir aplicando esta y otras estrategias novedosas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de motivar, cada vez más, a los grupos de estudiantes a que ellos tienen una parte muy valiosa en este proceso y al personal académico, que aunque es una parte esencial del sistema, debe convertirse cada



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

vez más en un elemento mediador en vez de ser aquel que tiene el conocimiento “único” y “absoluto” con respecto a un tema definido.

Por lo tanto, la aplicación de la estrategia de aprendizaje colaborativo durante las sesiones de laboratorio del curso Cálculos Farmacéuticos Aplicados fue una experiencia muy enriquecedora, tanto desde la perspectiva docente como del estudiantado. Por ello, es necesaria y recomendable la implementación de esta y otras estrategias para ir transformando los procesos de formación, no solo en la educación superior, sino en todos los niveles de enseñanza del país, pues esto permitirá la formación de estudiantes conscientes de que su papel en dicho proceso es igual o mayor en comparación con el del personal académico.

Como complemento, es imprescindible destacar la disposición de los estudiantes al momento de hacer conciencia de su papel para lograr el éxito de esta estrategia, por lo que felicito a todos los equipos que lograron cumplir con su responsabilidad para asegurar el incremento de su rendimiento académico.

Referencias

- Barkley, E. F., Cross, K. P. y Major, C. H. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- Cenich, G. y Santos G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: Experiencia de un curso en línea. REDIE. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2), 1-18 Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/133/228>
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica. (2000). *Las estrategias didácticas en el modelo del Tecnológico de Monterrey*. Monterrey: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica (s. f.). *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño*. Monterrey: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Gómez, P. y Vázquez, F. (2005). Una institución virtual para el aprendizaje colaborativo. *Apertura*, 5(1), 103-110. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/issue/view/50>
- González, G. y Díaz, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: Una experiencia desde las aulas universitarias. *Educación y Educadores*, 8, 21-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400804>
- Maldonado-Granado, L. F., Lizcano-Dallos, A. R., Pineda-Ballesteros, E. y Uribe-Otárola, V. A., Sequeda-Tarazona, J. B. (2008). Comunidades de aprendizaje mediadas por redes informáticas. *Educación y Educadores*, 11(1), 199-224. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/725/808>



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: educare@una.cr*Apéndice A*

Cuestionario sobre la evaluación de la estrategia didáctica

Evaluación de la estrategia didáctica**Introducción**

Estimado (a) estudiante del curso Cálculos Farmacéuticos Aplicados (FA-2023):

La siguiente encuesta tiene como objetivo conocer su experiencia a partir de la estrategia de evaluación docente que se aplicó durante algunas sesiones de laboratorio este semestre, como parte del trabajo final del curso Didáctica Universitaria (FD-0340). Las respuestas de esta encuesta permitirán apreciar las fortalezas y debilidades de su implementación, así como las oportunidades de mejora para un futuro cercano.

Cabe resaltar que en la medida de lo posible las respuestas deben ser emitidas con la mayor veracidad y sinceridad, pues esto permitirá el enriquecimiento tanto de mi persona como el de mis compañeros de curso. Gracias de antemano por su ayuda.

Instrucciones

Lea los siguientes enunciados y conteste lo que se le solicita

1. Edad: ____ años
2. Sexo:
() Masculino () Femenino
3. Alguna vez ha utilizado en un curso anterior a este la estrategia de aprendizaje colaborativo
() Sí ¿Cuándo? _____
() No
4. ¿Las diversas estrategias implementadas a partir del aprendizaje colaborativo le permitieron mejorar su rendimiento académico o proceso de aprendizaje?
() Sí (pase a la pregunta 3) () No (pase a la pregunta 4)



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr

5.	¿De qué manera influyó el uso positivamente el aprendizaje colaborativo en su rendimiento académico o proceso de aprendizaje? (pase a la pregunta 5)
<hr/>	
<hr/>	
6.	Mencione por qué razón considera que el uso de la estrategia de aprendizaje colaborativo no influyó positivamente en su rendimiento académico o proceso de aprendizaje.
<hr/>	
<hr/>	
7.	Mencione aspectos que no le gustaron del uso de esta estrategia didáctica.
<hr/>	
<hr/>	
8.	¿Recomendaría la utilización de la estrategia de aprendizaje colaborativo en futuros cursos de la carrera? () Sí () No ¿Por qué? _____
<hr/>	
9.	Mencione alguna sugerencia con respecto a cómo mejorar la aplicación de esta estrategia didáctica en futuras ocasiones.
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	

Agradecimientos

Agradecer a Vera Román Jiménez, una excelente madre y padre, una mujer emprendedora, trabajadora y siempre dispuesta a entregarse en cuerpo y alma. A ella le debo mi formación profesional y humana. En segundo lugar, a Melania Piedra Barrera, mi profesora del curso de Didáctica Universitaria, pues sin su apoyo y aliento, este artículo no habría llegado a un feliz término.





doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: educare@una.cr



Cómo citar este artículo en APA:

Mora, J. J. (mayo-agosto, 2014). Implementación del aprendizaje colaborativo durante el Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos aplicados en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 159-175.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.8>

Nota: Para citar este artículo en otros sistemas puede consultar el hipervínculo “Como citar el artículo” en la barra derecha de nuestro sitio web:

<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/index>

