

Percepción estudiantil sobre la efectividad del aprendizaje basado en proyectos en salud en el Caribe colombiano

Students' perception about the effectiveness of health project-based learning in the Colombian Caribbean

Mario Alberto de la Puente Pacheco^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-0783-1267>

Carlos Mario de Oro Aguado² <http://orcid.org/0000-0002-4990-6554>

Elkyn Rafael Lugo Arias³ <http://orcid.org/0000-0002-7049-4451>

¹Universidad del Norte, Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. Barranquilla, Colombia.

²Universidad del Norte, Departamento de Matemáticas. Barranquilla, Colombia.

³Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Grupo de Investigación Desarrollo Social Gerencial (DESOGE). Barranquilla, Colombia.

*Autor para la correspondencia: mdelapunte@uninorte.edu.co

RESUMEN

Introducción: Los contextos geográficos e institucionales diferenciados suponen la necesidad de analizar la efectividad de las metodologías de enseñanza desde enfoques no convencionales, a fin de contrastar asunciones generalistas. Una vía es el análisis de la valoración de los estudiantes sobre el método de aprendizaje que se les aplica y su relación con el cumplimiento de los objetivos de los cursos que reciben.

Objetivo: Evaluar la percepción estudiantil sobre la efectividad del método de aprendizaje basado en proyectos en el Caribe colombiano en la asignatura Gerencia de la Salud para las carreras de medicina y enfermería.

Métodos: Se aplicó un cuestionario de percepción estudiantil sobre la efectividad del método aprendizaje basado en proyectos a dos grupos de trabajo. Se utilizó una prueba chi cuadrado y de correlación de variables independientes en 340 estudiantes del curso de pregrado de Gerencia de la Salud. Se compararon la valoración estudiantil acerca del

aprendizaje basado en proyectos y el método de enseñanza convencional para el cumplimiento de los objetivos del curso, y se identificaron las competencias transversales que fueron mejor y peor valoradas durante el proceso de aprendizaje.

Resultados: Se encontró que solo las competencias “Resolución de problemas” y “Trabajo en equipo” tuvieron percepciones positivas significativas cuando se usó el aprendizaje basado en proyectos, y que la valoración estudiantil era un instrumento idóneo que aporta al análisis de la eficacia de los métodos de enseñanza en contextos geográficos diferenciados.

Conclusiones: La utilización de este instrumento permite conocer con mayor profundidad la efectividad del aprendizaje basado en proyectos en diferentes contextos. Los resultados demuestran que la percepción estudiantil sobre el aprendizaje basado en proyectos es pertinente. Este estudio exploratorio favorece otras investigaciones que analizarán el impacto de la aplicación de este método, a través de la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias transversales.

Palabras clave: aprendizaje; efectividad; administración de los servicios de salud; geografía.

ABSTRACT

Introduction: Differentiated geographical and institutional contexts imply the need to analyze the effectiveness of teaching methodologies from unconventional approaches, in order to contrast generalist assumptions. One way is the analysis of the students' assessment of the learning method that is applied to them and their relationship with the fulfillment of the objectives of the courses they receive.

Objective: To evaluate the student's perception on the effectiveness of the project-based learning method in the Colombian Caribbean in the Health Management course for the medical and nursing majors.

Methods: A student's perception questionnaire on the effectiveness of the project-based learning method was applied to two work groups. A chi-square and correlation of independent variables test was used in 340 students of the undergraduate course in Health Management. The student's assessment about project-based learning and the conventional teaching method for meeting the objectives of the course were compared, and the transversal competencies that were assessed as better and worse during the learning process were identified.

Results: Only the competencies *problem solving* and *teamwork* were found to have significant positive perceptions when project-based learning was used, together with the fact that student assessment was an ideal instrument that contributes to the analysis of the effectiveness of teaching methods in differentiated geographical contexts.

Conclusions: The use of this instrument allows to know, in greater depth, the effectiveness of project-based learning in different contexts. The results demonstrate that student perception of project-based learning is relevant. This exploratory study favors other research that will analyze the impact of the application of this method, through the students' perception of the development of transversal skills.

Keywords: learning; effectiveness; health services management; geography.

Recibido: 19/09/2018

Aceptado: 20/01/2020

Introducción

La efectividad de las metodologías alternativas de enseñanza en el área de las ciencias de la salud ha sido objeto de estudios con resultados.^(1,2,3,4,5) Entre los métodos de enseñanza y aprendizaje alternativos más investigados y discutidos se encuentra el aprendizaje basado en proyectos (ABP), que cuenta con abundante literatura sobre su eficacia en diversos contextos.^(1,2) Varios autores^(6,7,8) establecen que este método incentiva el desarrollo de competencias transversales y fomenta la autonomía. Otros afirman que la aplicación estandarizada del ABP promueve el desarrollo de las siguientes competencias transversales: construcción de conocimiento, resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y autonomía.^(9,10)

Este estudio exploratorio tuvo como objetivo evaluar la percepción estudiantil sobre la efectividad del método ABP en el cumplimiento de los objetivos del curso de pregrado Gerencia de la Salud de las carreras medicina y enfermería en la Universidad del Norte, ubicada en el caribe colombiano, el cual se comparó con el método de enseñanza convencional, a fin de saber si, por un lado, la implementación del ABP tuvo una mejor percepción de los estudiantes sobre el cumplimiento de los objetivos del curso y, por otro, conocer las competencias más desarrolladas por los estudiantes.^(11,12,13,14)

Métodos

Este estudio inició con la elaboración de un pretest que mostró las expectativas de los estudiantes sobre el desarrollo de las competencias construcción de conocimiento, resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y autonomía, antes de comenzar el curso Gerencia de la Salud, para conocer su valoración primera acerca del desarrollo de estas competencias. Al final del curso, los estudiantes respondieron un postest con las mismas preguntas valorativas para saber si hubo cambios en sus percepciones, y luego contestaron un cuestionario que mostraba cuál de los dos métodos usados (ABP o enseñanza tradicional) era más efectivo en el cumplimiento de los objetivos del curso.^(15,16,17)

Una vez obtenido los datos del pretest, el postest y el cuestionario de valoración estudiantil sobre percepción de cumplimiento de los objetivos del curso Gerencia de la Salud, se realizó una prueba chi cuadrado para analizar la equivalencia o diferencia significativa en el pretest y postest de los grupos, con el método ABP y no ABP, a través de los programas SPSS Statistics v.22 y R Studio. Esto dio como resultado que en el pretest no había diferencia significativa entre los grupos, mientras que en el análisis del postest sí.

Después se aplicó una prueba de correlación apropiada para determinar si existía una relación entre los ítems del postest y los del cuestionario de valoración estudiantil. Aquellas que surgieron como significativas tendrían un coeficiente de correlación y se podría interpretar entonces la magnitud de su asociación. Los coeficientes altos indicarían una alta asociación entre el postest y el cuestionario.

Muestra y características poblacionales

Los participantes del estudio exploratorio fueron estudiantes de las carreras medicina y enfermería de la Universidad del Norte, Colombia. Durante 2 años con 4 cohortes semestrales, 340 estudiantes cursaron la asignatura Gerencia de la Salud, de los cuales 167 lo hicieron con el método ABP y 173 con el método de enseñanza tradicional. El total de estos alumnos rellenaron voluntariamente el test y el cuestionario, todos en físico y en horas de clase. Se les afirmó que este proceso no tendría impacto en su desempeño académico y que sería anónimo. El test y el cuestionario fueron aprobados en sus diseños y estructuras por el Centro de Excelencia Docente (CEDU) de la Universidad del Norte;

los 340 estudiantes ya habían tomado cursos académicos con el método de enseñanza tradicional y 204 con el método ABP.

Del total de participantes, 227 fueron mujeres entre 18 y 22 años, que cursaron desde el sexto hasta el octavo semestres de las carreras medicina y enfermería con promedio académico de $4,33 \pm 0,56$, de un rango de 0-5: 0 fue la nota más baja y 5 la más alta. Los hombres, que también pasaron desde el sexto hasta el octavo semestres, tenían entre 18 y 22, y sumaron 113, con un promedio académico de $4,27 \pm 0,50$.

Hipótesis del estudio

Las hipótesis del trabajo que se verificaron en este estudio fueron las siguientes:

1. Los estudiantes de medicina y enfermería no perciben ninguna diferencia en las competencias transversales cuando los cursos se imparten con el método ABP o con el método de enseñanza tradicional al inicio del curso.
2. Los estudiantes de medicina y enfermería perciben diferencia en las competencias transversales cuando los cursos se imparten con el método ABP o con el método de enseñanza tradicional al final del curso.
3. Los estudiantes a los que se les aplicó el método ABP tienen posiciones mixtas de valoración sobre la efectividad de este método en el cumplimiento de todos los objetivos del curso Gerencia de la Salud.
4. No todas las competencias transversales que promueve el ABP tienen valoraciones estudiantiles positivas en el cumplimiento de los objetivos del curso.

Prueba chi cuadrado

A continuación, la tabla 1 presenta las preguntas categóricas a relacionar, extraídas del cuestionario de valoración de cumplimiento de los objetivos del curso.

Tabla 1 - Nivel de medición de las variables

| Pregunta | Nivel de medición | Escala |
|---|-------------------|---------------|
| | | Sí (1) No (0) |
| ¿Puede aplicar los procesos básicos gerenciales que faciliten la capacidad de análisis con lectura de entorno en los diferentes problemas de las entidades promotoras de salud? | Ordinal | Alta (3) |
| | | Media (2) |
| | | Baja (1) |
| | Ordinal | Alta (3) |

| | | |
|---|---------|-----------|
| ¿Puede aplicar la visión del SGSSS antes, durante y después de la Ley 100, a través de la resolución de problemas prácticos? | | Media (2) |
| | | Baja (1) |
| ¿Puede identificar los principios, las características y las reformas del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia? | Ordinal | Alta (3) |
| | | Media (2) |
| | | Baja (1) |
| ¿Puede identificar los aspectos positivos y negativos de la puesta en marcha y las reformas en Colombia del SGSSS? | Ordinal | Alta (3) |
| | | Media (2) |
| | | Baja (1) |
| ¿Puede aplicar técnicas de medición de calidad en salud en contextos locales? | Ordinal | Alta (3) |
| | | Media (2) |
| | | Baja (1) |

La hipótesis chi cuadrado se plantea de la siguiente manera:

- Hipótesis Nula (Ho): No hay asociación entre las variables
- Hipótesis Alterna (Ha): Hay asociación entre las variables.

La prueba chi cuadrado se ejecutó al contrastar el método de enseñanza y las variables de competencias transversales o las variables del cuestionario del estudio. Por medio del método *p*-valor, con un 95 % de confianza, es decir, una región de no rechazo de 0,05, se establecieron los siguientes criterios de no rechazo y rechazo de los resultados:

- *p*-valor > 0,05: Indica que no se debe rechazar la Ho.
- *p*-valor < 0,05: Indica que se debe rechazar la Ho y no rechazar la Ha.

Resultados

Procedimiento 1

Para hallar la equivalencia de los grupos con el método ABP y no APB en el pretest se realizó la prueba chi cuadrado, que dio como resultado que no existía diferencia significativa entre los grupos para cada variable de competencias transversales. Esto indicó la similitud entre los grupos por cada método de enseñanza en el pretest en la pregunta 1. Al finalizar el curso se realizó el postest, que evidenció la existencia de una diferencia significativa en los grupos con el método ABP y la enseñanza tradicional para cada variable de las competencias transversales (Tabla 2).

Tabla 2 - Diferencia significativa en los grupos con el método ABP y la enseñanza tradicional para cada variable de las competencias transversales (postest)

| Resultados | Resolución de problemas | Pensamiento crítico | | Construcción de conocimiento | Autonomía | Trabajo en equipo |
|---|-----------------------------|---------------------|--------|------------------------------|-----------|-------------------|
| ¿Puede aplicar los procesos básicos gerenciales que faciliten la capacidad de análisis con lectura de entorno en los diferentes problemas de las entidades promotoras de salud? | Coefficiente de correlación | 0,026 | 0,21 | -0,333 | 0,511 | 0,204 |
| | Sig. (bilateral) | 0,903 | 0,314 | 0,103 | 0,009 | 0,328 |
| | N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ¿Puede aplicar la visión del SGSSS, antes, durante y después de la Ley 100, a través de la resolución de problemas prácticos? | Coefficiente de correlación | 0,241 | 0,608 | -0,23 | 0,417 | 0,04 |
| | Sig. (bilateral) | 0,246 | 0,001 | 0,268 | 0,038 | 0,848 |
| | N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ¿Puede identificar los principios, las características y las reformas al Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia? | Coefficiente de correlación | -0,094 | -0,203 | 0,09 | -0,494 | -0,33 |
| | Sig. (bilateral) | 0,656 | 0,33 | 0,67 | 0,012 | 0,107 |
| | N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ¿Puede identificar los aspectos positivos y negativos de la puesta en marcha y reformas en Colombia del SGSSS? | Coefficiente de correlación | -0,11 | -0,680 | 0,244 | -0,568 | -0,157 |
| | Sig. (bilateral) | 0,6 | 0 | 0,241 | 0,003 | 0,454 |
| | N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ¿Puede aplicar técnicas de medición de calidad en salud en contextos locales? | Coefficiente de correlación | 0,014 | 0,265 | 0,098 | 0,04 | -0,343 |
| | Sig. (bilateral) | 0,949 | 0,201 | 0,64 | 0,85 | 0,093 |
| | N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

Nota: N = cantidad de datos procesados.

Se observa que, al iniciar el curso, la mayoría de los estudiantes tenían una percepción media y alta del curso con el método de enseñanza tradicional; después de transcurrido el curso, se notó que en su mayoría los estudiantes presentaron una media y alta percepción de este método en cada variable de las competencias transversales, lo que redujo de manera significativa la percepción baja y media antes de conocer el método ABP.

Procedimiento 2

Para hallar la relación entre el método de enseñanza ABP y cada una de las competencias se realizó una prueba chi cuadrado de asociación, en este caso con la pregunta 1 ¿puede

utilizar las teorías aplicables a la gerencia de la salud en el pensamiento crítico y la resolución de casos? La tabla 3 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 3 - Contraste chi cuadrado y preguntas

| Pregunta 1 | | | |
|-------------------------|--------------|-----------|---|
| | <i>Valor</i> | <i>df</i> | <i>Significación asintótica (bilateral)</i> |
| Chi cuadrado de Pearson | 43,574 | 2 | < 0,05 |
| No. de casos válidos | 340 | | |
| Pregunta 2 | | | |
| | <i>Valor</i> | <i>df</i> | <i>Significación asintótica (bilateral)</i> |
| Chi cuadrado de Pearson | 19,936 | 2 | < 0,05 |
| No. de casos válidos | 340 | | |
| Pregunta 3 | | | |
| | <i>Valor</i> | <i>df</i> | <i>Significación asintótica (bilateral)</i> |
| Chi cuadrado de Pearson | 0,080 | 2 | 0,583 |
| No. de casos válidos | 340 | | |
| Pregunta 4 | | | |
| | <i>Valor</i> | <i>df</i> | <i>Significación asintótica (bilateral)</i> |
| Chi cuadrado de Pearson | 6,069 | 2 | 0,048 |
| No. de casos válidos | 340 | | |
| Pregunta 5 | | | |
| | <i>Valor</i> | <i>df</i> | <i>Significación asintótica (bilateral)</i> |
| Chi cuadrado de Pearson | 2,907 | 2 | 0,234 |
| No. de casos válidos | 340 | | |

Los resultados de la tabla 3 indicaron que el valor de significancia estadística p es menor a 0,05; por lo tanto, se rechazó la H_0 ; es decir, existía una asociación entre la variable método de enseñanza y la pregunta 1. En cuanto a las frecuencias obtenidas, se observó mayor cantidad de encuestados, a los que se le aplicó el método de enseñanza ABP, con una percepción alta ($n = 79$), mientras que los demás estudiantes ($n = 104$) tendían a una percepción media sobre el desarrollo de esta competencia, por lo que se concluyó que no participar en el método incidía en una media percepción.

De manera similar, la prueba chi cuadrado indicó que al obtener $p < 0,05$ se rechazó la H_0 , por lo que se concluyó que había una asociación entre las variables. Las frecuencias

de la tabla 3 señalan que la mayoría de los estudiantes que fueron sometidos al método de enseñanza ABP tenían una percepción media y alta.

De la misma forma, de acuerdo con el comportamiento de los datos de la tabla, se puede decir que los alumnos que no participaron en el método (No ABP) tuvieron una percepción entre media y alta sobre la capacidad para analizar los beneficios y perjuicios de decisiones gerenciales en materia sanitaria, aplicables a un caso específico; en contraposición, participar en el método ABP disminuyó esta percepción a un nivel medio. En la pregunta 3, la prueba indicó que ambas variables eran independientes, de ahí que no existía asociación alguna entre ellas, por lo cual se mostraba mayor al nivel de significancia 0,05. Se apreció que, la mayoría de los casos, independientemente del método, se concentran en la categoría medio; la mayoría de los que fueron sometidos al método ABP percibieron sus competencias como medias ($n = 108$) y los que no participaron del ABP opinaron lo mismo ($n = 121$). En cuanto a la pregunta 4, al igual que en el caso anterior, la prueba chi cuadrado demostró que no existía asociación de ningún tipo entre el método de enseñanza y la percepción de la comprensión del proceso administrativo-gerencial; esto queda registrado en p -valor = 0,048, el cual resulta mayor que el nivel de significancia 0,05.

En la pregunta 5, el método de enseñanza no influyó de manera importante en la percepción de los estudiantes con respecto a su competencia para calcular índices de pobreza. Esto quedó registrado en el valor de la prueba chi cuadrado ($\chi^2 = 2,907$), con un p -valor = 0,234, el cual resultó mayor al nivel de significancia estadística 0,05. Al analizar los datos de la tabla de frecuencia, en ambos casos, tanto en ABP como en No ABP, la categoría más representativa resultó media ($n = 12$, $n = 17$), respectivamente.

Los resultados de la tabla 3 confirmaron la validez de la hipótesis 3 (H3) acerca de que el método ABP tenía valoraciones mixtas sobre su efectividad en el cumplimiento de todos los objetivos del curso.

Procedimiento 3

El propósito de esta etapa fue determinar si existía relación entre las variables del postest que participaron en el método de enseñanza ABP y las del cuestionario final. Para ello se calculó el coeficiente de correlación de Spearman, por tratarse de variables ordinales, lo que dio como resultado una matriz con todos los coeficientes, la cual varió entre -1 y 1, y donde el valor 0 indicó que no existía ningún tipo de asociación.⁽¹⁾ La tabla 4 muestra los

coeficientes de correlación significativos, su p -valor (Sig.) y la cantidad de datos procesados (N), entre los ítems del cuestionario (resultado) y el postest.

Tabla 4 - Coeficientes de correlación de Spearman (Rho) entre el trabajo en equipo en la elaboración actividades del curso, y las preguntas 1 y 4

| Resultados | | Estadísticos | Postest |
|------------|--|-----------------------------|-------------------|
| | | | Trabajo en equipo |
| P1 | ¿Puede utilizar las teorías aplicables a la gerencia de la salud en el pensamiento crítico y la resolución de casos? | Coefficiente de correlación | 0,244 |
| | | Sig. (bilateral) | 0,001 |
| | | N | 167 |
| P4 | ¿Comprende el proceso de gerencia administrativa en entornos de incertidumbre financiera y presupuestaria? | Coefficiente de correlación | -0,182 |
| | | Sig. (bilateral) | 0,019 |
| | | No. | 167 |

Hay una relación positiva entre la competencia trabajo en equipo y la pregunta P1 del cuestionario (resultados); así lo indica el coeficiente de correlación de Spearman obtenido con el valor $Rho (P_1) = 0,244$. En contraste, la pregunta P4 se correlacionó de manera negativa con respecto al postest, con coeficientes de correlación $Rho (P_4) = -0,182$. Seguidamente, en la tabla 5 se muestran los coeficientes de correlación entre resolución de problemas académicos a su contexto y la pregunta P4.

Tabla 5 - Coeficientes de correlación de Spearman (Rho) entre la resolución de problemas académicos y la pregunta 4

| Resultados | | Estadísticos | Postest |
|------------|--|-----------------------------|-------------------------|
| | | | Resolución de problemas |
| P4 | ¿Comprende el proceso de gerencia administrativa en entornos de incertidumbre financiera y presupuestaria? | Coefficiente de correlación | -0,194 |
| | | Sig. (bilateral) | 0,012 |
| | | N | 167 |

Los resultados indicaron que la competencia resolución de problemas tuvo una relación negativa con la P4, lo que se corroboró con el coeficiente de correlación $Rho (P_4) = -0,194$.

Discusión

Los hallazgos de este estudio exploratorio mostraron que no existía una superioridad *per se* del ABP frente al método de enseñanza convencional. Esto reafirmó los hallazgos de varios autores acerca de que la valoración estudiantil es otro instrumento que aporta al análisis de la eficacia de los métodos de enseñanza en contextos geográficos diferenciados.⁽¹⁸⁾

Hubo dos resultados en este estudio que merecieron mayor discusión. El primero se refirió a que los estudiantes a los que se les implementó el método ABP percibieron un alto desarrollo en varias competencias transversales seleccionadas.⁽³⁾ Sin embargo, no existieron diferencias significativas en las valoraciones estudiantiles del pretest, el postest y el cuestionario final para todas las competencias transversales estudiadas. Estos resultados resultaron consistentes con la literatura revisada.^(19,20)

El segundo fue que no todas las competencias trasversales seleccionadas que promueve el ABP se desarrollaron en la misma magnitud.^(21,22) De hecho, los hallazgos sugieren que el método de enseñanza convencional fomentó más el desarrollo de algunas competencias características del ABP.⁽²³⁾ La planeación e implementación del método por parte del docente, la complejidad de los temas académicos y los objetivos del curso constituyen algunas variables que inciden en el desarrollo de las competencias trasversales y en la valoración positiva de los estudiantes.^(24,25,26,27, 28)

La mayoría de los estudiantes universitarios están familiarizados con el método de enseñanza tradicional, que les asigna un papel más pasivo en el proceso de aprendizaje, al asociar una valoración positiva antes de la ampliación del método ABP con la aplicación de este método. Sin embargo, la percepción puede cambiar en función de la eficacia que muestre el método ABP durante todo el curso académico.⁽¹⁷⁾

Los hallazgos sugieren integrar el método ABP en todo el programa académico de un curso, a fin de generar valoraciones positivas en los estudiantes luego de la aplicación del método ABP. Los alumnos valoran positivamente el ABP cuando se usa en todo el programa académico de un curso, pues necesitan tiempo para adaptarse a este método y

familiarizarse con su dinámica. El cambio de roles y, como consecuencia, el comportamiento y las expectativas requeridas de una pedagogía centrada en el alumno, necesita tiempo para influenciar la valoración de los alumnos.

Este estudio analizó la valoración estudiantil de la efectividad del método ABP frente al método de enseñanza convencional en el desarrollo de cinco competencias transversales seleccionadas (construcción de conocimiento, resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y autonomía) y la influencia de cada una en el cumplimiento de los objetivos del curso Gerencia de la Salud aplicado al Caribe colombiano.

Existe una asociación entre la implementación del método ABP y la percepción que tienen los estudiantes de la aplicación de la visión del SGSSS en la Ley 100, a través de la resolución de problemas prácticos, y la identificación de los aspectos positivos y negativos de la puesta en marcha y las reformas en Colombia del SGSSS. Por otra parte, no se evidenció relación significativa entre el método ABP y las demás competencias analizadas. Además, las competencias trabajo en equipo y resolución de problemas se asociaron positivamente en la elaboración de actividades del curso académico. Este estudio exploratorio aporta a futuras investigaciones que analicen el impacto de la aplicación del método ABP, a través de la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias transversales antes y después de la aplicación del método ABP y en diferentes contextos geográficos.

Referencias bibliográficas

1. Bamford D, Karjalainen K, Jenavs E. An evaluation of problem-based assessment in teaching Operations management. *International Journal of Operations & Production Management*. 2012;32(12):1493-1514.
2. Barrientos A, Niño Zarazúa M. Financing social protection for children in crisis contexts. *Dev Policy Rev*. 2011;29(5):603-20.
3. Hart Research Associates. It takes more than a major. Employer priorities for college learning and student success. Washington, DC: The Association Of American Colleges And Universities; 2013 [acceso 10/01/2017]. Disponible en: https://www.aacu.org/sites/default/files/files/LEAP/2013_EmployerSurvey.pdf

4. Kong L, Qin B, Zhou Y, Mou S, Gao H. The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.* 2014;51(3):458-69.
5. Levesque M, Gauthier-Boudreau J, Gagnon P, Bertulies-Esposito B, Hatcher S, Gagnon L. Evaluation of an evidence-based medicine educational intervention in a regional medical campus. *Can Med Educ J.* 2018;9(1):51-58.
6. [Hartman ND](#), [Harper EN](#), [Leppert LM](#), [Browning BM](#), [Askew K](#), [Manthey DE](#), *et al.* A multidisciplinary self-directed learning module improves knowledge of a quality improvement instrument: the HEART Pathway. *J Qual Assur.* 2018;40(1):e9-e14.
7. [Hickman LD](#), [Di Giacomo M](#), [Phillips J](#), [Rao A](#), [Newton PJ](#), [Jackson D](#), *et al.* Improving evidence based practice in postgraduate nursing programs: A systematic review: Bridging the evidence practice gap (BRIDGE project). *Nurse Educ Today.* 2018;63:69-75.
8. Mahdavi S, Rahnamayan S, Deb K. Opposition based learning: A literature review. *Swarm Evol Comput.* 2018;39:1-23.
9. [Lucero J](#), [Wallerstein N](#), [Duran B](#), [Alegria M](#), [Greene-Moton E](#), [Israel B](#), *et al.* Development of a mixed methods investigation of process and outcomes of community-based participatory research. *J Mix Methods Res.* 2018;12(1):55-74.
10. Lyons E. Examining the effects of problem-based learning and NCLEX-RN scores on the critical thinking skills of associate degree nursing students in a southeastern community college. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2008;5(1):1-17.
11. Fasce Henry E, Ortiz Moreira L, Torres Araneda G, Delgado Rivera M, Ortega Bastidas J, Moraga Palacios A. Intervención para el aprendizaje en clases didácticas prolongadas de asignaturas clínicas. *Educ Med Sup.* 2018 [acceso 14/03/2018];32(1):48-62. Disponible en: <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1352/641>
12. Genc M. The project-based learning approach in environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education.* 2015;24(2):105-17.
13. Sart G. The effects of the development metacognition on Project-Based Learning. *Procedia Soc Behav Sci.* 2014;153:135-6.
14. Wright A, [Moss P](#), [Dennis DM](#), [Harrold M](#), [Levy S](#), [Furness AL](#), *et al.* The influence of a full-time, immersive simulation-based clinical placement on physiotherapy student confidence during the transition to clinical practice. *Adv Simul.* 2018;3(1):3.

15. Blundell A, Masud T. Teaching and Learning the Content of Geriatric Medicine. 3 ed. Nueva York: Springer; 2018.
16. [Hsiang EY](#), Breithaupt AG, [Su P](#), [Rogers AT](#), [Milbar N](#), [Desai SV](#). Medical student healthcare consulting groups: A novel way to train the next generation of physician-executives. *Med Teach*. 2018;40(2):207-10.
17. Baumont C, Savin Baden M, Conradi E, Poulton T. Evaluating a Second Life Problem-Based Learning (PBL) demonstrator project: what can we learn? *Interactive Learning Environments*. 2014;22(1):125-41.
18. Helle L, Tynjälä P, Olkinuora E. Project-based learning in post-secondary education-theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*. 2006;51(2):287-314.
19. Kaya H, Seleti Y. African indigenous knowledge systems and relevance of higher education in South Africa. *International Education Journal: Comparative Perspectives*. 2014;12(1):24-44.
20. Şenyuva E, Kaya H, Bodur G. Effect social skills of nursing students of the project based teaching methods *Procedia Soc Behav Sci*. 2014;152:393-8.
21. de la Puente Pacheco M, Guerra Florez D, de Oro Aguado C, Llinas Solano H. Does Project-Based Learning work in different local contexts? A Colombian Caribbean case study. *Educational Review*. 2020;72(2):1-20.
22. Mergendoller J, Thomas J. *Managing Project-Based Learning: Principles from the Field*. California: Buck Institute for Education; 2005 [acceso 20/03/2018]. Disponible en: http://www.dr-hatfield.com/science_rules/articles/Managing%20Project%20Based%20Learning.pdf
23. Chang C, Lai C, Hwang G. Trends and research issues of mobile learning studies in nursing education: A review of academic publications from 1971 to 2016. *Comput Educ*. 2018;(116):28-48.
24. Frank M, Barzilai A. Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assess Eval High Educ*. 2004;29(1):41-61.
25. Greenhill J, Richards J, Mahoney S, Campbelle S, Walters L. Transformative learning in medical education: context matters, a south Australian longitudinal study. *Journal of Transformative Education*. 2018;16(1):58-75.
26. Rubulotta F, Gruber P. Improving skills and education in intensive care medicine. *J Emerg Crit Care Med*. 2018;2(4):1-4.

27. Stanley T, Marsden S. Problem-based Learning: Does accounting education need it? *Journal of Accounting Education*. 2012;30:267-89.

28. de la Puente Pacheco M, Guerra D, de Oro Aguado C, McGarry A. Undergraduate students' perceptions of Project-Based Learning (PBL) effectiveness: A case report in the Colombian Caribbean. *Cogent Education*. 2019;6(1):1-17.

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Mario de la Puente Pacheco: Revisión bibliográfica y documental, análisis y discusión de los resultados, y aprobación de la versión final.

Carlos de Oro Aguado: Recopilación y procesamiento de la información, y aprobación de la versión final.

Elkyn Rafael Lugo Arias: Análisis y discusión de los resultados, y aprobación de la versión final.

Financiación

Este artículo de investigación es el resultado del proyecto de investigación “Comunidad de Aprendizaje Docente: Neuroeducación en el Caribe Colombiano” apoyado y financiado por el Centro de Excelencia Docente (CEDU) de la Universidad del Norte, Colombia. Código 2019-46417, Colombia, Universidad del Norte-Organización Education for All Online (E.U).