

# Comparación del rendimiento académico basado en metodología TBL y metodología tradicional de enseñanza en estudiantes de odontología en Santiago de Chile

Comparison of academic. Performance based on TBL methodology and traditional teaching methodology in dentistry students in Santiago de Chile

Albornoz, Dariana<sup>1</sup>; Castro, Catalina<sup>1</sup>; Lucavechi, Tania<sup>2, 3</sup>; Rojas, Valeria<sup>3</sup>

---

**ALBORNOZ, D.; CASTRO, C.; LUCAVECHI, T.; ROJAS, V.** Comparación del rendimiento académico basado en metodología TBL y metodología tradicional de enseñanza en estudiantes de odontología en Santiago de Chile. *J. health med. sci.*, 8(4):267-272, 2022.

**RESUMEN: Introducción:** Con el pasar de los años han surgido metodologías activas de enseñanza, donde el estudiante pasa a tener un rol protagonista. La metodología activa Team Based Learning (TBL) promueve la participación de los estudiantes tanto de manera individual como grupal permitiendo fomentar el aprendizaje y aplicar contenidos enseñados. El objetivo de este estudio fue comparar el rendimiento académico obtenido por los estudiantes en la asignatura de cariológia mediante metodología tradicional en los años 2016, 2017 y 2018; y metodología TBL en el año 2019. **Material y Métodos:** Se realizó un diseño analítico transversal donde se compararon los promedios de calificaciones de certámenes 1 y 2 de cariológia de los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Finis Terrae entre los años 2016 y 2019; dicha población se estratificó en función de año académico y tipo de metodología. **Resultados:** Los resultados muestran que el promedio de las calificaciones de los certámenes 1 y 2 de cariológia obtenido por los estudiantes mediante metodología tradicional de aprendizaje fue de 4,79 y mediante metodología TBL es de 5,01, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio ( $p = 0,03$ ). **Conclusión:** El rendimiento académico en cariológia, obtenido por los estudiantes mediante metodología TBL el año 2019 fue significativamente mayor que aquel obtenido por los estudiantes mediante metodología tradicional en los años 2016, 2017 y 2018.

**PALABRAS CLAVES:** cariológia, Team Based Learning, metodologías activas de enseñanza.

---

## INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la educación se ha centrado en la transferencia de conocimiento del profesor al estudiante, quien de forma pasiva interioriza la información. Actualmente los estudiantes deben adquirir competencias para aprender y desaprender conocimientos, para así reconstruir e integrar saberes que les permitirán enfrentar la vida social, cultural y profesional (Alberti *et al.*, 2021) (Rezaee, Moadeb and Shokrpour, 2016a). Esto ha generado cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando origen a las metodologías activas enfocadas en el estudiante y en su capacidad de *aprender a aprender* (Echeto *et al.*, 2015) (Albarrak *et al.*, 2021).

Es así, como la metodología TBL (Team Based Learning - Aprendizaje Basado en Equipos) orienta la docencia hacia una formación dinámica centrada en el estudiante, sus capacidades y el trabajo en equipo (Burgess *et al.*, 2020), cambiando el paradigma de "enseñar" al de "aprender" (Dost *et al.*, 2020). El proceso de formación debe centrarse en el aprendizaje, es decir, en el proceso y resultados que provoca el acto formativo en el estudiante. Es él, quien de forma activa adquiere organiza y aplica los conocimientos, se involucra en actividades de aprendizaje a partir de la interacción y desde sus conocimientos previos. El docente es un facilitador que guía para el logro de las competencias, y la evaluación es flexible y variada en función del proceso (Kang and Kim, 2021) (Zúñiga Arbalti *et al.*, 2017).

<sup>1</sup> Cirujano Dentista. Universidad Finis Terrae.

<sup>2</sup> MD, Coordinadora de Investigación. Universidad Finis Terrae.

<sup>3</sup> MD, Académico Facultad de Odontología. Universidad Finis Terrae.

La estrategia de TBL tiene cuatro elementos o pilares (Moraga and Soto, 2016) (Echeto *et al.*, 2015) (Rezaee, Moadeb and Shokrpour, 2016a) comenzando en la conformación estratégica de equipos de trabajo permanentes, donde el profesor designa los grupos de trabajo en base a criterios preestablecidos. Luego se realiza el aseguramiento de la preparación, en esta fase se prepara a los estudiantes con la asignación de tareas, se aplica una prueba individual relacionada con la lectura entregada, y se termina con una prueba grupal de aseguramiento, es importante que los estudiantes reciban feedback inmediato de su performance en esta etapa, ya que pueden apelar si consideran que alguna pregunta es ambigua o acepta más de una respuesta correcta. La etapa siguiente es la de aplicación, en la que los grupos de trabajo realizan actividades en que deben aplicar los conceptos y contenidos aprendidos a problemas de mayor dificultad. En esta etapa los estudiantes utilizan sus conocimientos para pensar críticamente sobre una situación que se les plantea y la última etapa tiene que ver con la evaluación de pares, los estudiantes recibirán feedback formativo y sumativo de sus propios compañeros de equipo, en relación al trabajo realizado (Dibattista\*, Mitterer and Gosse, 2004) (Kumar and Gadbury-Amyot, 2012).

El uso de TBL ha aumentado en las últimas décadas (Alberti *et al.*, 2021) (Castillo-Montes and Ramírez-Santana, 2020), especialmente en relación a la educación de las ciencias de la salud, debido a que es una estrategia eficiente que promueve la participación de los estudiantes y la aplicación de los contenidos disciplinares.

Por lo tanto, es fundamental analizar la manera en que los estudiantes internalizan los conocimientos (Jerez *et al.*, 2015) y así proponer mejoras al plan educativo, tributando al área de desarrollo académico de educación en salud (Kumar and Gadbury-Amyot, 2012). Debido a lo planteado, el objetivo de este estudio es comparar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de cariología obtenido mediante metodología tradicional en los años 2016, 2017 y 2018 y los que cursaron la asignatura en el año 2019 mediante metodología con TBL.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y Población

Se realizó un estudio de tipo analítico transversal, donde se utilizaron los registros académicos

de los estudiantes que han cursado la asignatura de cariología de la carrera de Odontología de la Universidad Finis Terrae entre los años 2016 y 2019. La población se estratificó en función de año y tipo de metodología empleada; en los años 2016, 2017 y 2018 se trabajó con la metodología tradicional, mientras que en 2019 se utilizó TBL. Se consideraron los alumnos que cursaron por primera vez la asignatura dentro de los años anteriormente descritos y que rindieron los certámenes de cariología en primera instancia. A su vez se descartaron los estudiantes con ausencia a clases mayor al 25% y que desertaron durante el año académico.

La muestra quedó estratificada de la siguiente forma, en el año 2016 una muestra de 59 estudiantes, en el 2017 con 56 estudiantes, en el año 2018 el curso tuvo 69 estudiantes y por último, en el año 2019 una muestra final de 28 estudiantes, en el que se evaluó el TBL.

La recolección de los datos se realizó a través del profesor encargado de la asignatura, los registros se encontraron libres de datos sensibles de identificación, salud y sociodemográficos, y fue aprobado por el comité ético científico de la Universidad. Es importante destacar que el rendimiento académico se evaluó mediante una escala de calificaciones que va desde 1,00 a 7,00, donde la calificación para aprobar corresponde a 4,00 que se fija con una exigencia del 60%. Se exportaron al programa estadístico SPSS para su análisis, mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, se comprobó la distribución normal de los datos, para luego realizar las pruebas estadísticas. Para la comparación entre los años académicos, se realizó un test de ANOVA, con un p-valor <0,05. Mientras que, para la variable tipo de metodología, se utilizó la prueba t-student con un p-valor <0,05, se incorporó la información de los años 2016, 2017 y 2018, y se comparó con la información del año 2019, a fin de valorar las diferencias entre los grupos.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el análisis descriptivo se pueden observar en la Tabla I, en primer lugar según la variable año académico, la media de las calificaciones de los certámenes de cariología obtenido por los estudiantes el año 2016 fue de 4,66 ( $\pm 0,64$ ), en el año 2017 fue de 4,77 ( $\pm 0,70$ ) y el 2018 se obtuvo un resultado de 4,93 ( $\pm 0,69$ ),

Tabla I. Análisis descriptivo del promedio de notas según año académico.

Promedio de notas según año académico				
Años	Media	DS	Min	Max
2016	4,66	0,64	3,20	6,15
2017	4,77	0,70	3,20	6,25
2018	4,93	0,69	3,35	6,50
2019	4,96	0,50	3,60	5,95

mientras que en el año 2019 periodo en el que se aplicó metodología TBL correspondió a un promedio de 4,96 ( $\pm 0,50$ ).

Para la comparación de medias de la variable años académicos, se realizó un test ANOVA con un resultado de  $p = 0,04$ , por lo que se evidencian diferencias estadísticamente significativas para esta variable.

En relación a la variable metodología utilizada, el promedio de las calificaciones de los certámenes de cariológia obtenido por los estudiantes mediante metodología tradicional de aprendizaje (años 2016-2017-2018) fue de 4,79 ( $\pm 0,68$ ) y mediante metodología TBL fue de 5,01 ( $\pm 0,43$ ). Se observó que el promedio más bajo obtenido mediante metodología tradicional fue 3,2 mientras que con metodología TBL fue de 4,15 (Figura 1).

Se obtuvo que existen diferencias estadísticamente significativas (T-Student  $p = 0,03$ ) entre los promedios de las calificaciones de los certá-

menes de cariológia obtenido por los estudiantes mediante la metodología tradicional y mediante metodología TBL.

## DISCUSIÓN

La educación en el área de la salud debe estar enfocada en metodologías que permitan a los estudiantes ser profesionales con aptitudes y habilidades de resolución de problemas, generando un razonamiento clínico para poder desempeñarse en sus futuros campos laborales (Monroy and Pina, 2014). La metodología TBL permite generar empoderamiento del estudiante en su proceso de aprendizaje, internalizando conocimientos y el desarrollo del razonamiento clínico (Dibattista\*, Mitterer and Gosse, 2004; Tobon, 2007; Escribano and López, 2008).

En este estudio se analizaron los resultados del proceso de aprendizaje, a través del rendimiento académico, obtenido en los certámenes de cariológia en estudiantes de 2do año de la carrera de Odontología, aplicando la metodología tradicional y la metodología TBL.

Al analizar los resultados según la variable metodología, se encontraron diferencias significativas y al comparar los promedios de ambos sistemas de enseñanza, se puede apreciar que los estudiantes que usaron la metodología de evaluación TBL, alcanzaron un mejor promedio (5,01) que los estudiantes evaluados con metodología tradicional (4,79). De esta forma, se puede apreciar que el ren-

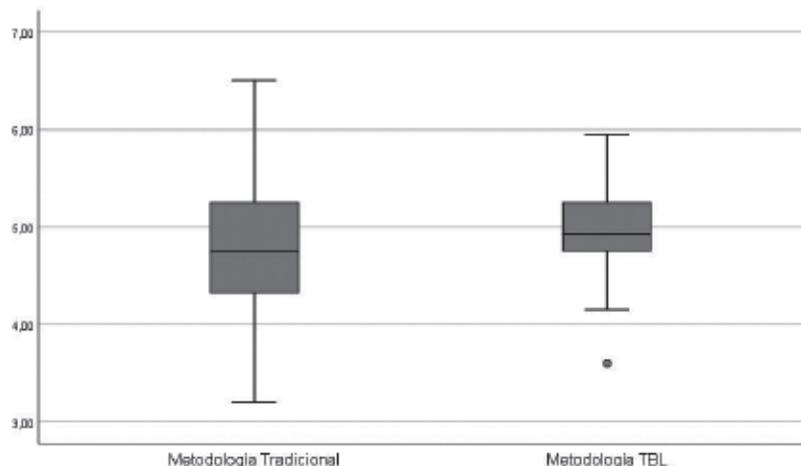


Figura 1. Distribución de los resultados académicos según metodología.

dimiento académico en cariolgía, obtenido por los estudiantes con metodología TBL fue mayor que los obtenidos mediante metodología tradicional.

En este sentido en los estudios de Echeto (Echeto *et al.*, 2015) se logra apreciar el mismo efecto que en nuestros resultados, donde se obtuvo que el rendimiento académico mejoró a través de la obtención de mejores resultados en las evaluaciones, estos autores encontraron que con metodología tradicional el porcentaje de estudiantes de odontología que aprobaron (48,1%) es significativamente menor que con metodología TBL (71,8%).

Resultados similares se obtuvieron en estudios de Takeuchi (Takeuchi *et al.*, 2015) donde si bien no se midió el rendimiento académico, sí se observó mejoría en los puntajes de las evaluaciones de los estudiantes de odontología asociados a metodología TBL, a diferencia de las realizadas con metodología tradicional.

Diversos autores (Pileggi and O'Neill, 2008; Kumar and Gadbury-Amyot, 2012; Haj-Ali and Quran, 2013; Rezaee, Moadeb and Shokrpour, 2016b) relatan la mejoría en el desempeño académico de los estudiantes a través del uso de metodología TBL, destacando dentro de sus ventajas mejores resultados, buena recepción por parte del estudiantado (Kumar and Gadbury-Amyot, 2012; Echeto *et al.*, 2015), mayor retención de conocimientos (Echeto *et al.*, 2015), toma de decisiones (Pileggi and O'Neill, 2008) y por sobre todo el desarrollo de capacidades para poder solucionar problemas de razonamiento clínico (Kumar and Gadbury-Amyot, 2012; Haj-Ali and Quran, 2013; Echeto *et al.*, 2015) que se aplican de forma rutinaria en la práctica dental.

Por otro lado, en nuestro estudio se observó que la calificación más baja obtenida utilizando la metodología tradicional fue de 3,2 mientras que con metodología TBL fue de 4,15. Por lo que se puede observar que el proceso de enseñanza-aprendizaje fue más homogéneo mediante el uso de TBL en comparación con la metodología tradicional.

Al igual que los resultados obtenidos en este estudio, en la investigación de Jiménez, se concluyó que las malas calificaciones disminuyen al igual que las excelentes; aumentando las calificaciones buenas e intermedias A su vez, indica que el resultado de las calificaciones obtenidas utilizando metodologías activas se podría deber a que existen condi-

ciones objetivas en el acto evaluativo, al garantizar igualdad de exigencias y posibilidades para todos los estudiantes (Jimenez *et al.*, 1997).

Estos autores sostienen que el rendimiento del curso, evaluado a través de las calificaciones, mejora utilizando esta estrategia educativa, lo cual podría deberse también a una profundización en el estudio de los alumnos, al enfrentarse a un método evaluativo diferente y que, además, motiva la auto preparación de los docentes (Jimenez *et al.*, 1997).

Adicionalmente, la nota más baja obtenida a través de TBL se encuentra por encima de la norma para aprobar, mientras que, con la metodología tradicional, la nota más baja se considera como reprobado, esto podría significar que la educación TBL garantizó que el 100% de los estudiantes aprobaran la asignatura, lo cual es relevante, pues en la educación se busca garantizar el aprendizaje de los estudiantes. De este modo, podríamos inferir que todos los estudiantes del año 2019 obtuvieron las herramientas y conocimientos necesarios para continuar su formación y prepararse para la posterior práctica clínica y futuro como profesionales de la salud.

En relación a estudios de cariolgía específicamente, Park *et al.* de la Universidad de Harvard, concluyeron que los estudiantes al realizar diagnósticos de caries de forma individual son significativamente menos precisos en el diagnóstico (33%) que cuando trabajan bajo metodología TBL (54%). Asimismo, tienen un mayor asertividad en identificar correctamente lesiones de caries activas mediante esta metodología grupal (86%), en comparación al desempeño de manera individual (19%) (Park, Kim and Anderson, 2014).

Park señala que el entorno de los estudiantes de odontología bajo metodología TBL puede facilitar el desarrollo de sus habilidades en la detección y evaluación de actividad de lesiones cariosas, lo cual contribuiría a la formación clínica de éstos y en consecuencia la atención de pacientes a futuro (Park, Kim and Anderson, 2014).

La metodología de aprendizaje basada en equipos, a diferencia de la tradicional, permite a los estudiantes desarrollar habilidades de resolución de problemas y múltiples ventajas para su desarrollo académico y profesional (Rezaee, Moadeb and Shokrpour, 2016b).

Dentro de las limitaciones de este estudio, se puede apreciar que la cohorte correspondiente a metodología TBL solo corresponde a 1 año académico, por ende, la cantidad de estudiantes es menor a la cohorte de estudiantes que cursaron bajo la metodología tradicional, la cual corresponde a 3 años académicos. Idealmente, el grupo bajo metodología de enseñanza TBL debería ser equivalente a los que se les aplicó metodología tradicional, esto con la intención de observar cómo se comporta la metodología en otros grupos y así evitar posibles sesgos, ya que la cohorte con metodología TBL al ser pequeña determina en gran medida los resultados obtenidos.

Este estudio declara que a través de la metodología TBL se obtienen mejores resultados académicos de los estudiantes que cuando estos utilizan metodología tradicional de enseñanza. Se sugiere, en primer lugar, realizar más estudios dentro de esta misma asignatura y en otras asignaturas de la malla de Odontología y en otras carreras del área de la salud para evaluar el rendimiento académico.

La necesidad de realizar nuevos estudios es de suma importancia para así corroborar que realmente el estudiante esté aprendiendo de una manera significativa y logre adquirir el conocimiento necesario.

El propósito es ir perfeccionando el sistema educativo, principalmente para generar cada vez mejores profesionales de la salud, implementando así un aporte positivo y significativo al sistema de salud. Como comenta Barrios *et al.* la idea de mejorar este sistema es generar mayor seguridad y confianza en los estudiantes previo al contacto con el paciente. Con esto se podrá asumir que el egresado será capaz de solucionar problemas utilizando las herramientas entregadas (Barrios and Masalán, 2011).

Estos resultados podrían incentivar a que a futuro se realicen nuevas investigaciones para evaluar si realmente el uso de metodologías activas permite una mejoría en las calificaciones, y si se logra un aprendizaje verdadero.

---

**ABSTRACT: Introduction:** Over the years, active teaching methodologies have emerged, where the student play a leading role. The active Team Based Learning (TBL) methodology promotes participation of students both individually and in groups allowing to promote the learning and applying taught content. The aim of this study was to compare the academic performance obtained by

the students in the subject of cariology through traditional methodology in the years 2016, 2017 and 2018; and TBL methodology in 2019. **Material and methods:** A cross-sectional analytical design was conducted where the grade point of test 1 and 2 of cariology of Dentistry students from University Finis Terrae between the years 2016 and 2019, were averaged. The population was stratified according to academic year and type of methodology. **Results:** The results show that the average of the qualifications of test 1 and 2 of cariology obtained by students through traditional learning methodology was 4.79 and through TBL methodology is 5.01, there being a statistically significant difference between both study groups ( $p = 0.03$ ). **Conclusion:** The academic performance in cariology, obtained by the students through the TBL methodology on year 2019 was significantly higher than that obtained by the students through the methodology traditional in the years 2016, 2017 and 2018.

**KEYWORDS:** cariology, Team Based Learning, active teaching methodologies, meaningful learning.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albarrak, A.I. *et al.* (2021). "Modified team-based and blended learning perception: a cohort study among medical students at King Saud University", *BMC Medical Education*. BMC Medical Education, 21(1), pp. 1-8. doi: 10.1186/s12909-021-02639-2.
- Alberti, S. *et al.* (2021). "The effectiveness of team-based learning in nursing education: A systematic review", *Nurse Education Today*. Elsevier Ltd, 97, p. 104721. doi: 10.1016/j.nedt.2020.104721.
- Barrios, S. and Masalán, P. (2011). 'Educación En Salud: En La Búsqueda De Metodologías Innovadoras Health Education: in Search of Innovative Methodologies', *Ciencia Y Enfermería Xvii*, 1(1), pp. 57-69.
- Burgess, A. *et al.* (2020). 'Team-based learning: design, facilitation and participation', *BMC Medical Education*. BMC Medical Education, 20 (Suppl 2), pp. 1-7. doi: 10.1186/s12909-020-02287-y.
- Castillo-Montes, M. and Ramírez-Santana, M. (2020). "Teaching experience using active methodologies and information and communication technologies in medical students of the clinical cycle", *Formacion Universitaria*, 13(3), pp. 65-76. doi: 10.4067/S0718-50062020000300065.
- Dibattista\*, D., Mitterer, J.O. and Gosse, L. (2004). 'Acceptance by undergraduates of the immediate feedback assessment technique for multiple-choice testing', *Teaching in Higher Education*, 9(1), pp. 17-28. doi: 10.1080/1356251032000155803.
- Dost, S. *et al.* (2020) 'Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students', *BMJ Open*, 10(11), pp. 1-10. doi: 10.1136/bmjopen-2020-042378.

- Echeto, L.F. *et al.* (2015) 'Evaluation of Team-Based Learning and Traditional Instruction in Teaching Removable Partial Denture Concepts', *Journal of Dental Education*, 79(9), pp. 1040-1048. doi: 10.1002/j.0022-0337.2015.79.9.tb05997.x.
- Escribano, A. and Lopéz, Á. del V. (2008) *El Aprendizaje Basado en Problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Integra. Edited by N. Ediciones. España.
- Haj-Ali, R. and Quran, F.A.I. (2013) 'Team-Based Learning in a Preclinical Removable Denture Prosthesis Module in a United Arab Emirates Dental School', *Journal of Dental Education*, 77(3), pp. 351-357. doi: 10.1002/j.0022-0337.2013.77.3.tb05478.x.
- Jerez, O. *et al.* (2015) *Aprendizaje Activo, Diversidad e Inclusión. Enfoque, metodologías y Recomendaciones para su implementación*. Edited by Ediciones Universidad de Chile. Santiago.
- Jimenez, V. *et al.* (1997) "Valoración de un método de evaluación final diferente en la licenciatura en enfermería", *Rev. Cubana Enfermer.*, 13(2).
- Kang, H.Y. and Kim, H.R. (2021). 'Impact of blended learning on learning outcomes in the public healthcare education course: a review of flipped classroom with team-based learning', *BMC Medical Education*. BMC Medical Education, 21(1), pp. 1-8. doi: 10.1186/s12909-021-02508-y.
- Kumar, V. and Gadbury-Amyot, C.C. (2012). "A Case-Based and Team-Based Learning Model in Oral and Maxillofacial Radiology", *Journal of Dental Education*, 76(3), pp. 330-337. doi: 10.1002/j.0022-0337.2012.76.3.tb05262.x.
- Monroy, F. and Pina, F.H. (2014). "Factores que influyen en los enfoques de aprendizaje universitario. Una revisión sistemática", *Educacion XX1*, 17(2), pp. 105-124. doi: 10.5944/educxx1.17.2.11481.
- Moraga, D. and Soto, J. (2016). 'TBL-Aprendizaje Basado en Equipos TBL-Team-Based Learning', *Estudios Pedagógicos XLII*, 2, pp. 437-447.
- Park, S.E., Kim, J. and Anderson, N.K. (2014). 'Evaluating a Team-Based Learning Method for Detecting Dental Caries in Dental Students', *Journal of Curriculum and Teaching*, 3(2), pp. 100-105. doi: 10.5430/jct.v3n2p100.
- Pileggi, R. and O'Neill, P.N. (2008). 'Team-Based Learning Using an Audience Response System: An Innovative Method of Teaching Diagnosis to Undergraduate Dental Students', *Journal of Dental Education*, 72(10), pp. 1182-1188. doi: 10.1002/j.0022-0337.2008.72.10.tb04597.x.
- Rezaee, R., Moadeb, N. and Shokrpour, N. (2016a). 'Team-based learning: A new approach toward improving education', *Acta Medica Iranica*, 54(10), pp. 679-683.
- Rezaee, R., Moadeb, N. and Shokrpour, N. (2016b). 'Team-Based Learning: A New Approach Toward Improving Education', *Acta medica Iranica*, 54(10).
- Takeuchi, H. *et al.* (2015). 'Effects of Team-Based Learning on Fixed Prosthodontic Education in a Japanese School of Dentistry', *Journal of Dental Education*, 79(4), pp. 417-423. doi: 10.1002/j.0022-0337.2015.79.4.tb05899.x.
- Tobon, S. (2007). "El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos", *Acción Pedagógica*, (16), pp. 14-28.
- Zúñiga Arbalti, F.A. *et al.* (2017). "Utilización de aprendizaje basado en equipos, como metodología activa de enseñanza de farmacología para estudiantes de Enfermería", *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 31(1), pp. 78-88.

**Autor de correspondencia:**

Dra. Valeria Rojas  
Facultad de Odontología  
Universidad Finis Terrae  
Avenida Pedro de Valdivia #1509.  
Providencia, Santiago - Chile. CP:7501015  
E-mail: vrojas@uft.cl

Recibido: 21 de Noviembre, 2022.

Aceptado: 15 de Diciembre, 2022.