

Peer-assisted learning en lectura crítica de la investigación en internado de pregrado

Héctor Cobos-Aguilar^{a,*}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El *peer-assisted learning* es una estrategia educativa con resultados adecuados en el aprendizaje de habilidades como la clínica e investigación. Se ha implementado en Nuevo León desde hace siete años.

Objetivo: Describir la experiencia del *peer-assisted learning* en lectura crítica de investigación en el internado de pregrado.

Método: Durante cada semestre, por siete años, a los internos de pregrado se les ofreció un curso de investigación por lectura crítica, que incluyó los diseños de casos y controles, pruebas diagnósticas, cohortes, ensayo clínico aleatorizado, seguimiento, metanálisis, encuestas e instrumentos. El curso con evaluación inicial y final, duró 16 semanas, con frecuencia semanal y 90 minutos de duración, e incluyó la revisión crítica de artículos a través

de una guía con reactivos que exploraban la interpretación, juicio y propuestas a los autores y que sirvió para la argumentación. Las tareas se enviaban al profesor para su evaluación. Para reproducir el curso, se seleccionaron a los alumnos tutores por asistencia, elaboración de tareas, argumentación, empatía, alto desempeño en la evaluación final y aceptación voluntaria. Desarrollaron el curso referido antes, entre uno a tres por grupo. Con la prueba de Wilcoxon se compararon los resultados iniciales y finales en cada grupo.

Resultados: Se conformaron 15 grupos, con 22 alumnos tutores y 242 internos de pregrado. Excepto dos, todos los grupos avanzaron ($p < 0.05$).

Discusión: Los resultados de la implementación del PAL por varias generaciones en la lectura crítica de informes de investigación en pregrado, ofrecen una alternativa

^aDepartamento de Ciencias Básicas, Vicerrectoría de Ciencias de la Salud, Universidad de Monterrey, Mty., N.L., México.

Recibido: 13-abril-2019. Aceptado: 17-mayo-2019.

Autor para correspondencia: Héctor Cobos-Aguilar. Calle 8 No. 430. Col. Vila Azul. San Nicolás de los Garza, N.L. Tel.: 01(81) 8376 8504.

Correo electrónico: cobos.hector@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-6970-7536>

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2007-5057/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.31.19194>

para el desarrollo de habilidades docentes y de investigación en los alumnos. Debe apoyarse formalmente esta actividad de manera extracurricular o incorporarla al plan de estudios pues sus efectos benéficos son personales, grupales e institucionales.

Palabras clave: *Peer-assisted learning; lectura crítica; investigación; internado de pregrado.*

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Peer-assisted learning in critical appraisal of research during the undergraduate internship

Abstract

Introduction: Peer-assisted learning (PAL) is an educational strategy that has yielded good results in the learning of clinical and research abilities. It has been implemented in the state of Nuevo León for the past seven years.

Aim. To describe our experience with Peer-Assisted learning in the critical appraisal of research during the undergraduate internship.

Method: For the past seven years and every semester, a course on the critical appraisal of research has been offered to undergraduate interns; the following study designs were included, case-control, diagnostic tests, cohorts, randomized clinical trial, follow-up, meta-analysis, surveys and instruments. Students were evaluated at the

beginning and at the end of the course. It lasted 16 weeks, and there were weekly meetings of 90 minutes. It included the critical review of articles, following a guideline with items that explored interpretation, judgment and proposals to the authors, all useful for discussion. Homework was forwarded to the professor for evaluation. To reproduce the course, peer student tutors were selected according to their in-class presence, their homework, argumentation, empathy, high performance in the final evaluation and their voluntary acceptance. Between one and three peer tutors were assigned per group and they developed the previously mentioned course. The initial and final results in each group were compared with Wilcoxon's test.

Results: Fifteen groups were formed, with 22 peer tutors and 242 undergraduate interns. Except for two, all groups advanced and succeeded ($p < 0.05$).

Discussion: The results of implementing PAL in the critical appraisal of research reports in several generations of undergraduate interns, offers an alternative applicable to the development of teaching and research abilities in students. This activity should be formally supported in an extracurricular manner or be incorporated in the study plan since its benefits are valuable at the personal level, to the groups and to the institutions.

Keywords: *Peer-assisted learning; critical appraisal; research; investigation; undergraduate internship.*

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

El *peer-assisted learning* (PAL), es una estrategia educativa en la que "...personas de grupos sociales similares, quienes no son profesores profesionales, apoyan a otras y a ellas mismas a aprender, al enseñar...", es decir alumnos que enseñan a otros alumnos¹. En medicina, esta estrategia se ha utilizado tradicionalmente de manera informal, sin embargo, de manera gradual se ha formalizado en diversas instituciones y se ha utilizado con éxito en diversos niveles educativos². Su reciente uso y difu-

sión condujo a la introducción de hasta 16 términos diferentes como *cross-peer teaching* y *near-peer teaching* (entre los más utilizados). El primero se lleva a cabo entre estudiantes del mismo grado y el segundo entre grados diferentes³. Sus resultados han sido adecuados cuando se implementa en ciencias básicas⁴, aunque su uso es más frecuente en el aprendizaje de la clínica^{5,6} y aún en investigación por lectura crítica (LCR)⁷⁻⁹.

Por otro lado, en las ciencias de la salud, la investigación es una herramienta indispensable para

el ejercicio de una medicina basada en evidencias (MBE) y su aprendizaje es imprescindible en medicina en sus diferentes niveles académicos^{10,11}. Sin embargo, su desarrollo es heterogéneo y con frecuencia insuficiente en los diversos programas de estudio. De la misma manera, la docencia es un pilar en la formación de los médicos, pero frecuentemente se encuentra solo enunciada en los mismos y, por lo tanto, la investigación educativa se encuentra aún más rezagada^{12,13}.

Algunos factores educativos explican estas limitaciones, entre ellos la implementación de estrategias de aprendizaje tradicionales más que participativas^{14,15}, una escasa formación en investigación educativa con estímulos institucionales insuficientes para cursar maestrías y/o doctorados en esta área, ya que en general, se privilegia la formación en investigación básica. Así, la educación médica es soslayada en los planes de estudio, con lo que se ignoran las tendencias educativas a nivel mundial, entre ellas, el PAL y sus modalidades, que se aborda en numerosos reportes, pero en nuestro país los informes de su implementación son escasos¹⁶.

Las experiencias educativas exitosas y su implementación local pueden mejorar a través de estrategias diversificadas por el docente, el aprendizaje de la clínica, la docencia y la investigación¹⁷. La LCR es una estrategia educativa participativa que evalúa en una publicación médica, sus aspectos metodológicos débiles y fuertes. El PAL puede desarrollar habilidades docentes en alumnos tutores (AT) para facilitar el aprendizaje de la investigación en sus pares.

El objetivo del reporte es compartir la metodología del PAL, en la LCR por alumnos tutores (AT) en sedes del internado de pregrado (IP) en Nuevo León.

ANTECEDENTES

En 1995 se manejó el primer curso de LCR en residentes con buenos resultados^{18,19}, que se extendió a profesores²⁰ y estudiantes²¹ con el primer *near-peer teacher* (AT del mismo grado) y de ahí al IP²². En los últimos siete años, se impartió exclusivamente con AT.

SUSTENTO TEÓRICO

Se fundamentó en los principios educativos de Vigniegra, quien introduce el concepto de paradigma

imperante en el que la idea de conocimiento, su creación y su uso, conduce al contraste de dos visiones educativas epistemológicas, la pasiva o tradicional y la participativa. En la primera el conocimiento es una fuente ajena, externa, para consumo, propia de ciertos especialistas, y en la segunda la experiencia reflexiva del sujeto es imprescindible para la elaboración propia del conocimiento, donde la información se convierte en materia prima y en la que cualquiera puede criticar esa información, entre otros atributos. En la perspectiva educativa pasiva, los propósitos se relacionan con la instrucción, el adiestramiento, la formación y la capacitación, centradas básicamente en el docente. En contraste, en la participativa los propósitos más evidentes son el desarrollo de la reflexión, despertar el deseo por el conocimiento, profundizar en la crítica y autocrítica, hacer surgir puntos de vista propios, así como el desarrollo de aptitudes metodológicas y prácticas propias de la elaboración del conocimiento, entre las que se encuentra la LCR de informes de investigación²³. El mismo autor considera a esta última como un diálogo con el autor, a través de tres componentes, interpretar (identificar un diseño así como las variables, ponderar las cualidades del instrumento a usar, descifrar el significado de una tabla, de una gráfica, de ciertos signos, etc.), enjuiciar (seleccionar un diseño sobre otro, el muestreo más adecuado, la validez intrínseca y extrínseca de los resultados, el estadístico pertinente, etc.) y proponer (determinar el tamaño muestral, concebir otro diseño, conformar grupos aleatoriamente, valorar la aplicabilidad de los resultados, etc.) para evaluar críticamente su rigor metodológico²⁴.

MÉTODO

Curso de LCR inicial

El autor ofreció, por años, un curso de investigación por LCR a todos los médicos internos de pregrado (MIP) en varios hospitales sede del IP, durante el primer semestre, en 16 sesiones, con frecuencia semanal y 90 minutos de duración, con guías de lectura elaboradas para su resolución (ver abajo) fuera del aula. Se revisaron dos artículos por diseño (casos y controles, ECA, cohortes, pruebas diagnósticas, supervivencia, metanálisis, instrumentos, encuestas) ya que de acuerdo a su experiencia, los dos artículos,

en contrastante calidad, les permitió a los alumnos evaluar adecuadamente los aspectos metodológicos más relevantes en cada uno de ellos. En una plataforma electrónica universitaria, se manejaron carpetas para cada diseño en las que se incluyó el artículo seleccionado, la guía correspondiente, un documento con ejercicios estadísticos (ver abajo), y bibliografía pertinente al diseño. Sin embargo, se aceptaron fuentes de información consultadas libremente por el alumno. El artículo y la guía se enviaban con una semana de anticipación para su resolución y posterior discusión grupal o subgrupal. Se solicitó a los MIP que enviaran las guías contestadas a la plataforma y se calificaron por el profesor, con retroalimentación personalizada a los alumnos. Las guías eran discutidas en sesiones con estos, en dos o tres fases (ver abajo) para estimular la participación de todos, especialmente al disminuir ésta, para, de preferencia, contrastar puntos de vista diversos y aún opuestos.

Instrumento de evaluación

Se aplicaron dos instrumentos, que siguieron en su elaboración los procedimientos metodológicos necesarios para su validación y consistencia con el fin de evaluar los componentes de la LCR y el rigor metodológico de cada diseño, al inicio y final de cada curso. El primero fue aplicado a los dos primeros grupos y estaba conformado por 144 reactivos. Un segundo instrumento con 96 reactivos fue aplicado a los grupos posteriores. En todos los casos la calificación se realizó electrónicamente con un programa creado por un AT²⁵.

Selección de tutores

Durante los cursos, el autor invitó a algunos MIP a participar voluntariamente²⁶ como AT para el próximo semestre, una vez cursadas las primeras ocho sesiones. Los candidatos asistieron a todas las reuniones, resolvieron y discutieron las guías con argumentos sólidos y obtuvieron una calificación final arriba del percentil 90. Se seleccionaron, cada vez, entre 4 y 5, hombres y mujeres. El curso les brindó la experiencia de la estrategia y aún coordinaron algunas sesiones como *near-peer teachers*. Antes de iniciar como AT, tuvieron varias sesiones para puntualizar los aspectos más relevantes de la estrategia²⁷.

Elaboración de guías de LCR

Las guías fueron el detonante para la discusión. Los AT utilizaron las que resolvieron durante su curso y que fueron elaboradas por el autor. Para ello se seleccionaron y analizaron artículos publicados en revistas indizadas, en español, de los diseños referidos antes, con diferente calidad para contrastarla en la introducción, diseño, material, métodos, resultados, conclusiones, estadísticos, cuadros y tablas²⁸. Posteriormente se elaboraron las guías con tallos y reactivos que exploraron la interpretación, el juicio y las propuestas al autor, para que con su resolución se evaluaran las debilidades o fortalezas metodológicas. Los tallos exploraban los aspectos metodológicos generales más relevantes en los que el alumno debía criticar sus fortalezas o debilidades (los antecedentes, el diseño, los instrumentos usados, el muestreo, las pruebas estadísticas utilizadas, los resultados, la discusión, etc.). Los reactivos se elaboraron de manera clara, precisa, sin errores de ortografía, y exploraban más profundamente lo referido en el tallo como las teorías implícitas en la introducción, identificación del diseño, la validez y consistencia de los instrumentos, los procedimientos utilizados para disminuir los distintos sesgos, la determinación adecuada del tamaño muestral, los estadísticos pertinentes al diseño, la escala de medición de las variables, el análisis de los resultados expresados en tablas o gráficas, su interpretación, para finalmente, en la discusión evaluar la presencia o no de serendipia, etc. Se cuidó que todas las guías de lectura vincularan los aspectos metodológicos y los estadísticos simultáneamente. Asimismo, las indicaciones para su resolución debían seguir los lineamientos generales para la redacción médica, por lo que los alumnos aprendieron simultáneamente estos aspectos (**anexo 1**). Cada guía incluyó entre 18 y 22 reactivos, acorde al tiempo programado por sede (60 o 90 minutos). Los grupos estuvieron conformados, en general, por 16 alumnos (R: 8-29).

Ejercicios con apoyo de paquetes estadísticos

En cada guía, los reactivos que exploraron la determinación del tamaño muestral, las pruebas o hipótesis estadísticas, se desarrollaban en otro documento con las fórmulas estadísticas hasta su resolución, a partir de los datos contenidos en un cuadro, tabla

o texto. Enseguida se resolvieron con Epidat 3.1 o SPSS. Con ello, los alumnos vincularon los aspectos metodológicos con los estadísticos directamente de la experiencia (artículos criticados) (**figura 1**).

Modalidades

Los AT desarrollaron el curso de LCR referido al inicio preferentemente en dos fases, en discusión grupal con el AT²⁹, que fue la más utilizada, quizá

Ejercicios del artículo (Fragmento). Dispareunia en mujeres después del parto estudio de casos y controles en un hospital de Acapulco, México. Solana A E, Villegas AA, Legorreta SJ, Cárdenas TM, Enzaldo DJ, Andersson N. Rev Panam Salud Publica 2008;23(1):44-51.

Resolución del reactivo No. 9 de la guía.

1. Elaboramos un cuadro con los datos pertinentes, del cuadro 2, relacionado con la episiotomía. Como tiene valores porcentuales, completamos los valores reales.

Episiotomía	Dispareunia	
	Casos (n=152)	Controles (n=152)
Sí	133	122
No	19	30

2. Elaboramos las hipótesis:

Hipótesis nula: episiotomía= dispareunia

Hipótesis alterna: episiotomía>dispareunia

3. Prueba estadística a seleccionar. Relación de momios

$$RM = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{133 \times 30}{122 \times 19} = \frac{3990}{2318} = 1.72 \quad RM = 1.72$$

$$IC = SE(\log eOR) = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

Donde SE (log e OR) es el error estándar, logaritmo natural del OR determinado, en este caso 1.72

Esta es la fórmula para determinarlos. El IC tiene un límite superior (LS) y un límite inferior (LI), que se determinan con la siguiente fórmula.

$Y = \log e OR + 1.96 (SE(\log e OR))$ Límite superior

$Z = \log e OR - 1.96 (SE(\log e OR))$ Límite inferior

El valor 1.96 es el más usado y corresponde a un 0.95 de confianza.

Los valores ya los tenemos del cuadro:

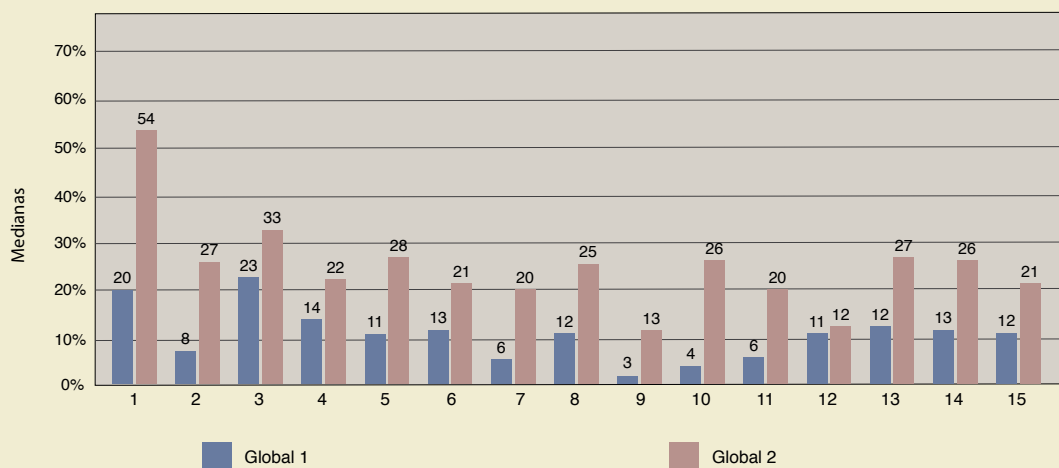
A= 133, B= 122, C= 19, D = 30

Ahora a despejar la fórmula 1.1

$$IC = SE(\log eOR) = \sqrt{\frac{1}{133} + \frac{1}{30} + \frac{1}{122} + \frac{1}{19}}$$

Figura 1. Ejemplo de ejercicios estadísticos (fragmento)

Figura 2. Comparación entre las medianas globales iniciales y finales de lectura crítica de investigación en los quince grupos de internos de pregrado



Wilcoxon $p < 0.05$ en todos los casos, excepto en grupos 11 y 12.
Número máximo de correctas posibles 96, excepto en grupos 1 y 2, de 144.

porque fue la que llevaron previamente como alumnos con su profesor. También se desarrolló el curso, aunque con menos frecuencia, en tres fases, con discusiones subgrupales coordinadas por un AT en cada subgrupo. Esta modalidad requirió más tiempo (hasta 90 minutos) para su desarrollo por sesión, por lo que las limitaciones de tiempo de los MIP en las sedes pudieron contribuir a ello; sin embargo, la interacción entre los AT y los alumnos fue aún más cercana en esta modalidad³⁰.

Disposición de las aulas

Las aulas estuvieron limitadas y en general fueron diseñadas para estrategias educativas pasivas, por lo que los AT desarrollaron los cursos en auditorios o aulas con mesabancos que dificultaban actividades grupales, no obstante, se llevaron a cabo con entusiasmo.

Uso de TICS

La tecnología pudo facilitar las actividades educativas³¹ y los AT, más acostumbrados a las TICS, utilizaron plataformas gratuitas, formaron grupos de WhatsApp o Facebook para la administración del curso (entrega y calificación de tareas, bibliografía teórica, etc.) en MIP de universidades sin acceso a las mismas. Actualmente, un AT desarrolla un

curso en la plataforma gratuita Edmode y discute las guías con el autor por Hangout previa a su discusión grupal.

Acción interinstitucional

Los profesores de investigación no abundaron en nuestro entorno, por lo que los AT fueron invitados a realizar esta actividad en IP al conocerse su formación en LCR. Las sedes receptoras (seguridad social) solicitaron formalmente permiso a la sede emisora (hospital privado) y a la universidad. A los AT y MIP se les autorizó un día semanal, durante el segundo semestre para desarrollar el curso de LCR por 16 semanas. Las sedes receptoras de MIP estaban lejos geográficamente, pero las autoridades educativas los trataron respetuosamente.

Al final de cada curso, los MIP recibieron una constancia extracurricular al cumplir con 80% o más asistencias, la resolución y envío de las guías a la plataforma y la discusión en sesión. A los AT se les otorgó una constancia docente. En ningún caso hubo incentivos económicos.

RESULTADOS

En los últimos siete años, con 22 AT (13 hombres, 9 mujeres), se llevaron a cabo 15 cursos de LCR en igual número de grupos dirigidos a 271 MIP, asig-

nados a las diferentes sedes por promedio escolar en un procedimiento establecido por las autoridades educativas universitarias. Los cursos se llevaron a cabo en tres sedes de hospitales de seguridad social. Se excluyeron 29 MIP por no contar con evaluación inicial o final o inasistencias. Los MIP procedían de universidades locales y foráneas. En los grupos 1 y 2 se utilizó un instrumento de 144 reactivos y en el resto de 96. Se utilizó la prueba de Wilcoxon para comparar los resultados iniciales y finales. Se consideró una $p < 0.05$ como significativa.

En la **figura 2** se observan los resultados globales antes y después de cada curso. Algunos AT participaron hasta en tres ocasiones, y la mayoría solo una, durante su IP o servicio social. En la **figura 3** se resume el procedimiento.

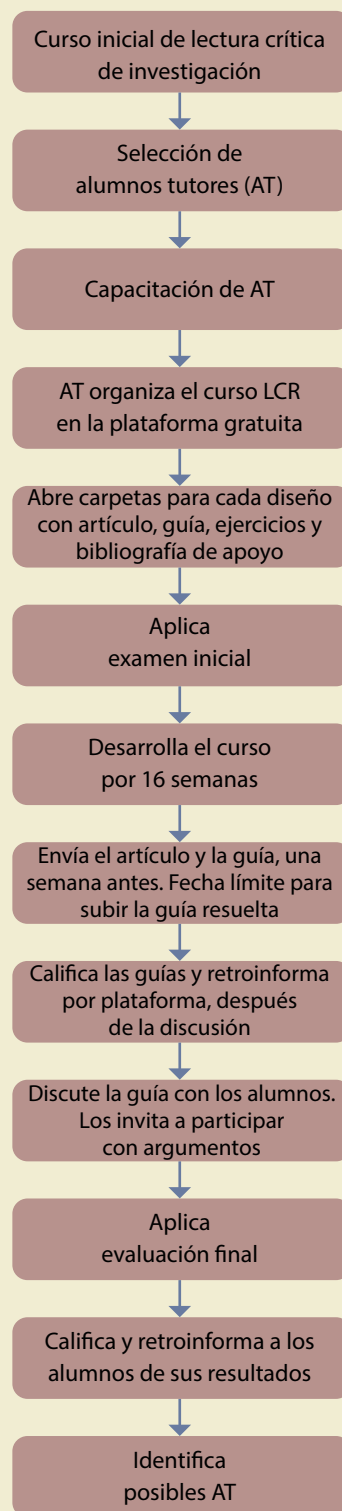
DISCUSIÓN

En la implementación del PAL en algunas sedes del IP en NL, destacamos que se trató de un proceso largo que involucró diversos aspectos a considerar. El primero fue la formación docente en la implementación de la estrategia de LCR de informes de investigación en un campo en el que el autor previamente había incursionado formalmente en educación e investigación. Este primer paso es esencial para implementar adecuadamente las estrategias con una perspectiva teórica que oriente a la educación participativa en la que el alumno elabora su propio conocimiento, a partir de la experiencia reflexiva por medio de la crítica y la autocrítica. Posteriormente, la divulgación de los resultados en foros y publicaciones de las diferentes intervenciones permitió la sensibilización de las autoridades educativas e institucionales para introducir esta estrategia en el aprendizaje de la investigación, en el internado de pregrado y evaluar su desarrollo.

Así, la experiencia de los AT en la estrategia educativa de participación, manejada a través de la LCR, fue el aspecto más relevante que incidió en los resultados, ya que les permitió acercarse de una manera diferente y desafiante, para muchos, a la investigación y a la docencia simultáneamente.

Consideramos que los alcances de una estrategia educativa participativa mediada por el manejo y la resolución de las guías de lectura fueron los elementos que permitieron a los AT, inicialmente como

Figura 3. Flujograma del Programa de Alumnos Tutores



alumnos, criticar progresivamente los artículos presentados y posteriormente en la implementación del curso, profundizar en la crítica de los mismos de una manera nueva que superaba a la que tuvieron como alumnos. Como resultado de esa progresiva experiencia, los AT empezaron a criticar las guías elaboradas por el profesor, aunque por las limitaciones del tiempo no alcanzaron a elaborar sus propias guías, que es el *desiderátum* en la elaboración del conocimiento, de una manera autónoma.

Un aspecto relevante en el PAL desarrollado en estos años, fue la comunicación horizontal que surgió entre las diferentes autoridades educativas, de ámbito público y privado, para permitir que tanto los AT como los MIP contaran con las facilidades para llevar a cabo el curso de LCR, que en sedes con sobrecarga asistencial es todo un logro.

Por ello presentamos esta experiencia, ya que consideramos que el PAL es un programa exitoso en el desarrollo de la LCR, poco abordada incluso en esta estrategia más enfocada en el aprendizaje de la clínica. Sus ventajas son muchas y la más importante es que los AT están más cercanos a los estudiantes³², comparten su contexto psicosocial y fenomenológico³³ y en investigación desarrollan la crítica³⁴. Coordinan mejor las guardias³⁵, mejoran la comunicación³⁶ y la resolución de exámenes³⁷. Por ello las instituciones formadoras deben promoverlo formalmente ya que ofrece un ambiente educativo horizontal y provee herramientas metodológicas que apoyan el ejercicio clínico³⁸⁻⁴⁰.

No obstante, algunos metanálisis y revisiones sistemáticas muestran resultados en el aprendizaje aún contradictorios, aunque se ponderan sus ventajas sociales y psicológicas^{41,42}. En nuestro medio, las habilidades docentes de los alumnos se encuentran poco desarrolladas en detrimento de una educación basada en evidencias por lo que el PAL puede fortalecerlas⁴³.

Por otro lado, es importante considerar que los AT no son sustitutos de los profesores y, aunque en países como Alemania o Estados Unidos de América pudieran ser así contratados⁴⁴, están inmersos en un programa docente⁴⁵. Los directivos educativos en universidades o en instituciones formadoras de personal para la salud, pueden utilizar esta estrategia, y de acuerdo a sus resultados, brindarle continuidad

por los múltiples beneficios ya referidos aun de manera extracurricular⁴⁶.

Fortalezas del estudio

El desarrollo paulatino del curso de LCR, la comunicación interinstitucional, el desarrollo de habilidades docentes para los AT y de investigación para los MIP, evaluados con instrumentos válidos y consistentes. Las debilidades para su implementación, se relacionan con una visión directiva limitada exclusivamente al aprendizaje de la clínica, y soslayar otras habilidades metodológicas como la investigación y la educación. Además, considerar al profesor como la única fuente posible de conocimiento en un entorno tan diverso como el hospitalario, obstaculizará, retrasará o ignorará la formación de AT y por lo tanto se limitará su aportación en los distintos espacios académicos. Finalmente, existe el riesgo de considerar a los AT como sustitutos de los profesores y limitar su desarrollo docente.

CONCLUSIONES

Es posible implementar un programa formal de PAL en el IP con buenos resultados. La estrategia identifica nuevos AT y sirve como apoyo en el aprendizaje de la investigación que puede implementarse en diferentes niveles y áreas educativas. Los resultados muestran el avance de los MIP con sus AT en el desarrollo de esta habilidad tan compleja, pero trascendental para la MBE y el ejercicio clínico adecuado.

FINANCIAMIENTO

El autor declara que no existió financiamiento en la elaboración de este manuscrito. 🔍

REFERENCIAS

1. Bennett D, O'Flynn S, Kelly M. Peer assisted learning in the clinical setting: an activity systems analysis. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2014;20(3):595-610. <http://doi.org/f7jff2>.
2. Ten Cate O. Perspective Paper / Perspektive: Peer teaching: From method to philosophy. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheits.* 2017;127-128:85-7. <http://doi.org/c3t4>.
3. Olausson A, Reddy P, Irvine S, Williams B. Peer assisted learning: time for nomenclature clarification. *Med Educ Online.* 2016;21(1):30974. <http://doi.org/f8w5p5>.
4. Manyama M, Stafford R, Mazyala E, Lukanima A, Magele N, Kidenya BR, et al. Improving gross anatomy learning using reciprocal peer teaching. *BMC Med Educ.* 2016;16:95. <http://doi.org/c3t5>.

5. Pazo VC, Frankl S, Ramani S, Katz J. Peer teaching of the physical exam: a pilot study. *Clin Teach*. 2018;15:393-397. <http://doi.org/gb2v9d>.
6. Khalid H, Shahid S, Punjabi N, Sahdev N. An integrated 2-year clinical skills peer tutoring scheme in a UK-based medical school: perceptions of tutees and peer tutors. *Adv Med Educ Pract*. 2018;9:423-432. <http://doi.org/gdq6ts>.
7. Cabrera-Pivaral CE, González-Pérez GJ, Vega-López MG, Recinos-Girón JJ, Zavala-González MA, Alonso-Álvarez MA. Intervención educativa en médicos residentes para el dominio de lectura crítica de reportes de investigación. *Inv Ed Med*. 2015;4(15):119-125. <http://doi.org/f3hvf>.
8. Habib SH, Malik MO, Fatima S, Shah I. Evaluation Of Peer Assisted Learning In Evidence Based Medicine Course: A Pilot Study At University Of Glasgow. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2017 Oct-Dec;29(4):662-666. PMID: 29331000.
9. Méndez-López JF, Mendoza-Espinosa H, Torruco-García U, Sánchez-Mendiola M. El médico residente como educador. *Inv Ed Med*. 2013;2(7):154-61.
10. Brown AM, Chipps TM, Gebretsadik T, Ware LB, Islam JY, Finck LR, et al. Training the next generation of physician researchers-Vanderbilt Medical Scholars Program. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):5. <http://doi.org/gcsq9s>.
11. Medina ML, Medina MG. Diagnóstico situacional para el ejercicio de medicina basada en evidencias en residentes de pediatría de un hospital escuela. *Inv Ed Med* 2018;7(28):64-74. <http://doi.org/c3t6>.
12. Chávez CKL, Rodríguez de Ita J, Lozano RJF, Vargas DGM, Lozano LFG. Desarrollo e implementación de un curso de investigación para estudiantes de ciencias de la salud: una propuesta para estimular la producción científica. *Inv Ed Med*. 2015;4(15):161-9. <http://doi.org/f3hvfq>.
13. O'Connor S, Clarke AK. Peer-led live research demonstrations: challenging medical student misconceptions about research. *Perspect Med Educ*. 2016;5(1):60-2. <http://doi.org/c3t7>.
14. Munabi IG, Buwembo W, Joseph R, Peter K, Bajunirwe F, Mwaka ES. Students' perspectives of undergraduate research methods education at three public medical schools in Uganda. *Pan Afr Med J*. 2016;24:74. <http://doi.org/f9jtf>.
15. Mayta-Tristán P, Cartagena-Klein R, Pereyra-Elías R, Portillo A, Rodríguez-Morales AJ. Latin American medical students' appraisal on university scientific research training. *Rev Med Chile*. 2013;141(6):716-22. <http://doi.org/bmw7>.
16. Ahsin S, Abbas S, Zaidi N, Azad N, Kaleem F. Reciprocal benefit to senior and junior peers: An outcome of a pilot research workshop at medical university. *J Pak Med Assoc*. 2015 Aug; 65(8):882-4. PMID: 26228337.
17. Chapman SJ, Glasbey JC, Khatri C, Kelly M, Nepogodiev D, Bhangu A, et al. Promoting research and audit at medical school: evaluating the educational impact of participation in a student-led national collaborative study. *BMC Med Educ*. 2015;15:47. <http://doi.org/f7jvtc>.
18. Cobos-Aguilar H, Espinosa-Alarcón P, Viniegra-Velázquez L. Comparación de dos estrategias educativas en la lectura crítica de médicos residentes. *Rev Invest Clin*. 1996;48(6):431-6.
19. Cobos-Aguilar H, Espinosa-Alarcón P, Viniegra-Velázquez L. Persistencia del aprendizaje de la lectura crítica de médicos residentes. *Rev Invest Clin*. 1998;50(1):43-6.
20. Pérez-Rodríguez BA, Viniegra-Velázquez L. Lectura crítica por profesores de medicina. Estrategias educativas para su desarrollo. *Rev Med IMSS*. 1999;37(2):103-9.
21. Cobos-Aguilar H, Pérez-Cortés P, Ramírez-Munguía M, Tapia-Orozco JA. Lectura crítica de investigación en estudiantes de medicina. Efectos a un año. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2006;44(S3):85-91.
22. Pérez-Cortés P, Insfrán-Sánchez M, Cobos-Aguilar. Habilidad en lectura crítica de informes de investigación posterior a una estrategia activa-participativa en internos de pregrado. *Rev Med IMSS*. 2003;41(5):393-8.
23. Viniegra VL. Hacia un nuevo paradigma de la educación. *Rev Invest Clin*. 2008;60:337-55.
24. Viniegra-Velázquez L. Las aptitudes para leer críticamente la información, prioridades ignoradas en la formación de los médicos. *Inv Ed Med* 2012;1(4):199-209.
25. Cobos-Aguilar H, Pérez-Cortés P, De la Garza-Quintanilla H, Ochoa-Castro CE. Proceso de validación de un instrumento para medir la lectura crítica de informes de investigación médica. *Inv Ed Med*. 2015;4:200-6.
26. Hughes JDM, Azzi E, Rose GW, Ramnanan CJ, Khamisa K. A survey of senior medical students' attitudes and awareness toward teaching and participation in a formal clinical teaching elective: A Canadian perspective. *Med Educ Online*. 2017;22:12700226.
27. Cobos-Aguilar H, Pérez-Cortés P, Bracho-Vela LA, Garza-Garza MA, Dávila-Rodríguez G, López-Juárez DO, et al. Habilidades docentes en alumnos tutores en lectura crítica de investigación médica durante el internado de pregrado. *Inv Ed Med*. 2014;3(10):92-9.
28. Solana A E, Villegas AA, Legorreta SJ, Cárdenas TM, Enzaldo DJ, Andersson N. Dispareunia en mujeres después del parto estudio de casos y controles en un hospital de Aca-pulco, México. *Rev Panam Salud Pública*. 2008;23(1):44-51.
29. Cobos-Aguilar H, Pérez-Cortés P, Sánchez-López S, Sámano-Guerrero A, Elizondo-Pereira RA, Ochoa-Castro CE. Alumnos tutores y el aprendizaje de la lectura crítica en internado de pregrado. *Inv Ed Med*. 2018;7(26):83-91. <http://doi.org/c3t8>.
30. Cobos-Aguilar H, Pérez-Cortés P, Viniegra-Velázquez L. Papel de la discusión creadora en el aprendizaje de la lectura acrítica de informes médicos. *Rev Invest Clin*. 2011;63:268-78.
31. Rawson TM, Sivakumaran P, Lobo R, Mahir G, Rossiter A, Levy J, et al. Development of a web-based tool for undergraduate engagement in medical research; the ProjectPal experience. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):166. <http://doi.org/gdxfcj>.
32. Khaw C, Raw L. The outcomes and acceptability of near-peer teaching among medical students in clinical skills. *Int J Med Educ*. 2016;7:188-95. <http://doi.org/c3t9>.
33. Tamachi S, Giles JA, Dornan T, Hill EJR. "You understand

- that whole big situation they're in": interpretative phenomenological analysis of peer-assisted learning. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):197. Published 2018 Aug 14. <http://doi.org/c3vb>.
34. Tai JH, Canny BJ, Haines TP, Molloy EK. The role of peer-assisted learning in building evaluative judgement: opportunities in clinical medical education. *Adv in Health Sci Educ.* 2016;21:659-76. <http://doi.org/f8txhj>.
 35. Lin JA, Farrow N, Lindeman BM, Lidor AO. Impact of near-peer teaching rounds on student satisfaction in the basic surgical clerkship. *Am J Sur.* 2017;213(6):1163-5. <http://doi.org/gbksxn>.
 36. Nomura O, Onishi H, Kato H. Medical students can teach communication skills - a mixed methods study of cross-year peer tutoring. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):103. <http://doi.org/gbj3xz>.
 37. Williams B, Reddy P. Does peer-assisted learning improve academic performance? A scoping review. *Nurse Educ Today.* 2016;42:23-9. <http://doi.org/f8sdc9>.
 38. Moore K, Vaughan B. Students today... educators tomorrow. *Clin Teach.* 2017;14(5):325-9. <http://doi.org/c3vd>.
 39. Sheard A, O'Leary D. Why near-peer teaching should be in the Teaching Excellence Framework assessment. *Clin Teach.* 2018;15:509-10. <http://doi.org/c3vf>.
 40. Engels D, Kraus E, Obirei B, Dethleffsen K. Peer teaching beyond the formal medical curriculum. *Adv Physiol Educ.* 2018; 42(3):439-48. <http://doi.org/c3vg>.
 41. Burgess A, McGregor D. Peer teacher training for health professional students: a systematic review of formal programs. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):263. <http://doi.org/c3vh>.
 42. Van Vuuren S. An integrated literature review of undergraduate peer teaching in allied health professions. *Afr J Health Prof Educ.* 2017;9(1):9-12. <http://doi.org/c3vj>.
 43. Sánchez-Mendiola M. Educación médica basada en evidencias: ¿Ser o no ser? *Inv Ed Med.* 2012;1(2):82-89.
 44. Alvarez S, Schultz JH. Practice Report / Bericht aus der Praxis: An exploration of peer tutor roles and recruitment at German medical schools. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes.* 2017;127:80-4. <http://doi.org/c3vk>.
 45. Furmedge DS, Iwata K, Gill D. Peer-assisted learning - Beyond teaching: How can medical students contribute to the undergraduate curriculum? *Med Teach.* 2014;36(9):812-7. <http://doi.org/c3vm>.
 46. Nazha B, Salloum RH, Fahed AC, Nabulsi M. Students' perceptions of peer-organized extra-curricular research course during medical school: a qualitative study. *PLoS One.* 2015;10:1-10. <http://doi.org/c3vn>

Anexo 1 (fragmento)

Dispareunia en mujeres después del parto, estudio de casos y controles en un hospital de Acapulco, México. Solana AE, Villegas AA, Legorreta SJ, Cárdenas TM, Enzaldo DJ, Andersson N. *Rev Panam Salud Publica.* 2008;23(1):44-51.

En relación con la sección de antecedentes.

1. I ____ El uso de la episiotomía, se sustenta en una crítica de una práctica irreflexiva.

En relación con el diseño.

2. I ____ El estudio explora causalidad.

Son procedimientos que le incrementan validez al estudio.

3. I ____ La población estudiada.

En relación con el desarrollo de la investigación son criterios que le restan validez al estudio.

4. J ____ El género de las entrevistadoras.

Son procedimientos estadísticos que le incrementan validez al estudio.

5. J ____ La determinación estadística del tamaño muestral.

En relación con los resultados.

6. I ____ Del cuadro 5, se infiere que la lactancia es un factor de riesgo para dispareunia.

Son recomendaciones a los autores.

7. P ____ Utilizar un ensayo clínico para evaluar los desenlaces.

8. P ____ Apoyar la conclusión de adiestrar a los residentes en episiotomía.

I = interpretación, J = juicio, P = propuestas