



ARTÍCULO ORIGINAL

## Intervención educativa en médicos residentes para el dominio de lectura crítica de reportes de investigación



Carlos Enrique Cabrera-Pivaral<sup>a,b,c</sup>, Guillermo Julián González-Pérez<sup>c</sup>,  
María Guadalupe Vega-López<sup>c</sup>, Juan José Recinos-Girón<sup>a,b</sup>,  
Marco Antonio Zavala-González<sup>d,\*</sup> y María Angélica Alonso-Álvarez<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Investigación, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Guatemala, Guatemala

<sup>b</sup> Dirección de Posgrado, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala

<sup>c</sup> Departamento de Ciencias Sociales, División de Disciplinas para el Desarrollo, Promoción y Preservación de la Salud, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

<sup>d</sup> Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud Pública, Departamento de Salud Pública, División de Disciplinas para el Desarrollo, Promoción y Preservación de la Salud, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

Recibido el 10 de septiembre de 2014; aceptado el 24 de octubre de 2014  
Disponible en Internet el 1 de agosto de 2015

### PALABRAS CLAVE

Residencias médicas;  
Competencia clínica;  
Lectura;  
Reportes de  
investigación;  
Estudios de  
intervención

### Resumen

**Objetivo:** Determinar el efecto de una intervención educativa en el dominio de lectura crítica de reportes de investigación clínica originales en médicos residentes.

**Método:** Se realizó un cuasi experimento en el que se estudió una muestra por conveniencia tomada a partir de un universo de 156 médicos residentes de un hospital de Guatemala, en la que se incluyeron a quienes aceptaron participar y concluyeron el proceso de intervención. Se incluyeron las variables: edad, sexo y año de residencia, además del dominio de lectura crítica pre- y postintervención; esta última fue evaluada mediante un instrumento estructurado previamente validado. La intervención consistió en 72 horas de sesiones de lectura comentada y discusión de artículos de investigación original, distribuidas en una sesión semanal de 90 minutos durante 12 meses, en las que además se trataron contenidos temáticos alusivos a la metodología de cada artículo. Los resultados pre- y postintervención fueron comparados mediante estadística inferencial no paramétrica. La información fue sistematizada y analizada usando Epi Info© 6 para Windows©.

**Resultados:** Se incluyeron 156 médicos residentes, con una edad media de  $27 \pm 3$  años, 55% de sexo femenino, 60% cursando el tercer año de su especialidad. La mediana del dominio grupal de lectura crítica preintervención fue de 53 en un intervalo de 26-78, y postintervención fue de 78.5 en un intervalo de 24-89, con diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

\* Autor para correspondencia. Sierra Mojada 950, Puerta 1, Edificio «N», Planta Alta, Colonia Lomas de Independencia, Guadalajara, Jalisco, México, C.P. 44240. Tel.: +52 937 1264197.

Correo electrónico: [zgma\\_51083@yahoo.com.mx](mailto:zgma_51083@yahoo.com.mx) (M.A. Zavala-González).

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2014.10.001>

2007-5057/Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

**KEYWORDS**

Internship and residency;  
Clinical competence;  
Reading;  
Research reports;  
Intervention studies

**Conclusiones:** Una intervención educativa participativa, centrada en la reflexión, confrontación y discusión grupal de reportes de investigación, fomenta significativamente la construcción del propio conocimiento.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

## Educative intervention in residency for the critical reading domain of research reports

**Abstract**

**Objective:** To determine the effect of an educational intervention on the critical reading domain of clinical research reports in medical residents.

**Method:** A quasi-experimental study was conducted on a convenience sample of 156 medical residents at Guatemala's hospital. Whoever agreed to participate and concluded the intervention process, was included. The variables studied included: age, gender, residency year, and critical reading domain pre- and postintervention. They were assessed using a previously evaluated structured tool. The intervention consisted of 72 hours of discussion and comments on original research reports, distributed into 90 minute weekly sessions for 12 months. The thematic contents on the methodology of each article were also included. The pre- and postintervention results were compared using non-parametric inferential statistics. The information was systematized and analysed using Epi Info© version 6 for Windows©.

**Results:** A total of 156 medical residents were included, with a mean age of  $27 \pm 3$  years, of whom 55% were female, and 60% of them in third year of their residency. Preintervention critical reading domain median was 53 (interval 26-78), and postintervention was 78.5 (range 24-89), with a significantly statistically difference ( $p < .05$ ).

**Conclusions:** A participatory educational intervention focused on meditation, confrontation and group discussion of research reports significantly stimulated the building of knowledge in medical residents.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

**Introducción**

La lectura en el área de la salud es un mecanismo básico para la actualización de los conocimientos teóricos y metodológicos. Esta se caracteriza en la mayoría de los casos por ser consumista, con ausencia total de crítica y reflexión<sup>1</sup>. Es decir, que se adquiere nueva información sin que sea cuestionada, solo para memorizar y recordar. En otras palabras, se trata de usar y evaluar la información disponible para la toma de decisiones médicas seleccionando artículos significativos, cuyo valor se basa en la calidad de la evidencia, sin que el sujeto cuestione o reflexione sobre la información.

Frente a esta lectura «pasiva», surge la lectura crítica, que favorece la confrontación de una postura teórica contra la realidad, en la que el lector descubre los supuestos científicos y la idea directriz, así como los aspectos novedosos y fuertes del material de lectura. Esto se logra a través de tres fases: postura previa, confrontación y postura posterior; a partir de esta última, el lector construye su propio conocimiento<sup>2</sup>. La información debe ser analizada, cuestionada, confrontada y enjuiciada en razón de su relevancia, congruencia, contribución y relación con el paciente. Así, la lectura crítica de reportes de investigación se convierte en una herramienta fundamental para la formación y capacitación de recursos humanos en salud. Los médicos residentes y especialistas de todas las disciplinas deberían estar capacitados para interpretar las ventajas y desventajas de cada

reporte de investigación original, para mejorar su práctica médica.

El dominio para la lectura crítica es entonces el conjunto de capacidades que se expresan en la identificación de los postulados metodológicos de la investigación factual y que conducen a un análisis refinado de los aportes científicos. El lector crítico desarrolla diversos grados de lectura: comprensión, interpretación, enjuiciamiento, formulación de propuestas<sup>3,4</sup>. En la fase de interpretación interesa reconocer el enfoque metodológico, su problema y congruencia con el planteamiento teórico, mientras que en la fase de enjuiciar se debe reconocer lo débil y fuerte del diseño metodológico, así como sus resultados y la orientación de su discusión a través del reporte escrito<sup>5-8</sup>. Diversos reportes exploran el dominio de lectura crítica en estudiantes<sup>9-11</sup>, residentes<sup>12-20</sup> y especialistas<sup>21,22</sup>, señalando niveles bajos del mismo. Pocos demuestran cómo este se modifica<sup>23-26</sup>. El propósito de este proyecto fue medir el impacto de una intervención educativa en el nivel de dominio de lectura crítica de reportes originales de investigación.

**Método**

Se llevó a cabo un estudio cuasi experimental, en el que el universo de estudio estuvo constituido por 156 médicos residentes adscritos al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en la Ciudad de Guatemala, Guatemala, del que se

tomó una muestra por conveniencia en la que se incluyeron sujetos de cualquier edad, sexo, año de residencia y especialidad, a quienes se les evaluó su nivel grupal de dominio para la lectura crítica de reportes de investigación original pre- y postintervención, excluyéndose a quienes se negaron a participar y/o se ausentaron de la residencia por cualquier motivo durante el estudio, y eliminándose a quienes respondieron de forma incompleta el instrumento.

El dominio para la lectura crítica de reportes de investigación original fue definido como la capacidad del médico para identificar, interpretar y orientar acerca de los apartados considerados en un reporte. Este dominio evalúa tres áreas: a) interpretación, reconstrucción del contenido del reporte de la investigación, que incluye el diseño, muestreo, variables, procedimientos, tablas y gráficos; b) enjuiciamiento, inferir, deducir un significado, llegar a una conclusión de lo que está escrito; además de la capacidad para identificar lo pertinente, valioso o fuerte de cada aspecto considerado así como la diferenciación de lo no pertinente e inválido; y c) proposición, argumentos relacionados con alternativas teóricas, de diseño y análisis sobre la información presentada<sup>6</sup>.

Este dominio fue evaluado empleando un instrumento previamente validado<sup>7</sup>, construido a través de un enfoque teórico-práctico (resumen de artículos originales) que utiliza indicadores relacionados con las capacidades de análisis, síntesis y crítica aplicadas a situaciones clínicas. Para su aplicación, con el objeto de reproducir lo más fielmente posible el reporte del artículo, se efectúa un resumen y se divide en fragmentos, le sigue una serie de preguntas que permiten indagar acerca de los indicadores investigados, con tres opciones de respuesta: verdadero, falso y no sé<sup>6,7</sup>. El cuestionario consta de 100 preguntas, de las que el 50% corresponde a la opción verdadero y 50% a la opción falso, cada respuesta correcta (falsa o verdadera) equivale a un punto, una respuesta incorrecta (falsa o verdadera) resta un punto y a la respuesta «no sé» no le suman ni restan puntos, el resultado final se obtiene de la suma y resta de respuestas correctas e incorrectas<sup>6,7</sup>. El nivel de dominio de la lectura crítica se integra en los siguientes grados: a) definido por el azar:  $\leq 16$  puntos; b) muy bajo: 17-33 puntos; c) bajo: 34-49 puntos; d) medio: 50-65 puntos; e) alto: 66-81 puntos; y f) muy alto:  $>81$  puntos<sup>8</sup>. Este instrumento fue estandarizado y validado con investigadores clínicos, su índice de confiabilidad K de Richardson es de 0.86<sup>6,7</sup>. Se contó con autorización del autor para su uso.

La intervención educativa consistió en sesiones semanales de 90 minutos cada una durante 12 meses, en las que, mediante una lectura previa con una guía de discusión y conceptualización, se procedió a la reflexión de cada contenido temático y a la argumentación de los acuerdos/desacuerdos con el diseño y desarrollo de cada artículo de investigación original. Los contenidos temáticos incluidos fueron: a) epidemiología clínica: medidas epidemiológicas, pruebas de diagnóstico, estudios de cohorte, casos y controles, diseño experimental, variabilidad y sesgo; b) estadística paramétrica: media, desviación estándar, t de Student y coeficiente de correlación; y c) estadística no paramétrica: mediana, ji cuadrada, U de Mann-Whitney, Wilcoxon y Kruskal-Wallis.

Se evaluó grupalmente el dominio para la lectura crítica de reportes de investigación original, pre- y postintervención. La información recopilada fue sistematizada y

analizada utilizando Epi Info© 6 para Windows©, obteniendo estadísticas descriptivas e inferenciales. El análisis descriptivo consistió en medidas de tendencia central y de dispersión, así como distribuciones de frecuencias, mientras que para el análisis inferencial se usó estadística no paramétrica, recurriendo a la prueba Wilcoxon para comparar las medianas antes y después, junto con la prueba de McNemar para comparar las proporciones de los diferentes grados de lectura crítica pre- y postintervención.

En virtud de que se trató de un estudio de intervención sobre la conducta de un grupo de sujetos, la investigación fue considerada con riesgo mínimo, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud de México en Materia de Investigación para la Salud<sup>27</sup>.

## Resultados

Se estudiaron 156 médicos residentes con una edad media de  $27 \pm 3$  años. El 55% fueron de sexo femenino. El 60% cursaban el tercer año de sus estudios de especialidad.

El dominio grupal de lectura crítica de reportes de investigación preintervención fue de 53 en un intervalo de 26-78, mientras que postintervención fue de 78.5 en un intervalo de 24-89. Esta diferencia pre- y postintervención fue estadísticamente significativa, tanto a nivel global como en cada uno de los indicadores evaluados ( $p < 0.05$ ) (tabla 1).

Previo a la intervención, el grado de dominio de lectura crítica predominante fue el «bajo» (55%,  $n=86$ ), con una pequeña proporción de grado «alto» (5.6%,  $n=9$ ) y ausencia del grado «muy alto». Posterior a la intervención, el grado de dominio predominante fue el «medio» (50%,  $n=78$ ) y los grados «alto» y «muy alto» ascendieron sus proporciones a 16.6% ( $n=26$ ) y 5.6% ( $n=9$ ), respectivamente (tabla 2). Al comparar estas proporciones pre- y postintervención, se encontró que el aumento en los grados de dominio de lectura crítica postintervención fue estadísticamente significativo ( $p=0.003$ ) (tabla 3).

## Discusión

A la fecha del presente reporte, este es el primer estudio en el que se evalúa y mejora la competencia de médicos residentes para la lectura crítica de reportes de investigación en Guatemala. Si bien existe un amplio acervo hemerográfico respecto al tema desde mediados de la década de 1990, en los que por una parte se establecen diagnósticos de fuertes necesidades de capacitación<sup>9-22</sup>, y por otra se ha demostrado la efectividad de diversas intervenciones educativas para mejorar el dominio de esta habilidad<sup>23-26</sup>, la práctica totalidad de los reportes latinoamericanos existentes hasta este momento se han realizado en México, con una escasa participación de Perú en el estado del arte, y una ausencia tangible de otros países latinoamericanos en este campo, que es evidente en las revisiones sistemáticas y metaanálisis existentes<sup>28</sup>. En este sentido, la presente investigación resulta trascendental en este campo, para Guatemala en lo particular y para Latinoamérica en lo general, de modo que habrá de ser referente en el futuro.

Como se mencionara anteriormente en este documento, existen diversos reportes que exploran el dominio de lectura crítica en estudiantes de medicina<sup>9-11</sup>, médicos

**Tabla 1** Evaluación del dominio de lectura crítica de reportes de investigación original

Indicador (n = 156)	Dominio pre-Media (mín.-máx.)	Dominio post-Media (mín.-máx.)	Wilcoxon (valor de p)*
Interpretación	33.5 (6-53)	43 (14-54)	0.037
Enjuiciamiento	33.5 (10-54)	37 (10-53)	0.01
Proposición	31.3 (5-51)	43.6 (13-34)	0.02
Dominio global**	53 (26-78)	78.5 (24-89)	0.004

Máx: valor máximo; mín: valor mínimo.

Fuente: elaboración propia con información de médicos residentes del IGSS.

\* Según pares igualados de Wilcoxon.

\*\* Puntuación máxima posible 100.

**Tabla 2** Grado de dominio de lectura crítica de reportes de investigación original

Grado de dominio	Preintervención		Postintervención	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy alto	0	0	9	5.8
Alto	9	5.8	26	16.6
Medio	52	33	78	50
Bajo	86	55	34	22
Muy bajo	7	4.9	9	5.6
Definido por el azar	2	1.3	0	0
Total	156	100	156	100

Fuente: elaboración propia con información de médicos residentes del IGSS.

residentes<sup>12-20</sup>, y médicos especialistas<sup>21,22</sup>, señalando niveles bajos del mismo. En este sentido, la situación de Guatemala respecto a este problema parece no ser diferente a lo que se vive en otros contextos latinoamericanos en virtud de que, como se expone en la [tabla 4](#), todos los investigadores que lo han explorado coinciden en que alrededor de 9 de cada 10 estudiantes de medicina, médicos residentes y/o médicos especialistas exhiben un pobre nivel de dominio en la lectura crítica de reportes de investigación, llegando a observarse en la totalidad de estos profesionales en algunos contextos particulares.

En este orden de ideas, las intervenciones educativas para desarrollar y mejorar esta habilidad en los médicos durante su formación de pre- y posgrado, así como durante su práctica profesional, han demostrado su efectividad en diferentes contextos ([tabla 5](#))<sup>23-26</sup>, con relativa independencia de la técnica didáctica que se emplee para tal fin, sea esta conductista, humanista o constructivista como en el presente caso. Así pues, las intervenciones educativas en pro del desarrollo de competencias para la lectura crítica de reportes de investigación resultan por demás evidentemente necesarias de forma apremiante, en virtud de las

repercusiones que la incompetencia para la lectura crítica de reportes de investigación tiene sobre la calidad de la atención médica y sus costos en todos los niveles de atención a la salud<sup>28</sup>. Por consiguiente, los presentes resultados sumados a los de la literatura preexistente, constituyen un exhorto al personal a cargo de las instituciones médicas de todos los niveles de atención a la salud en Latinoamérica, para evaluar y solucionar este problema en sus contextos particulares.

No obstante lo anterior, el modelo de atención a la salud predominante enfatiza la interpretación de la salud-enfermedad desde el punto de vista biológico, lo que determina la formación de los médicos especialistas. Este hecho contribuye a que la lectura de reportes de investigación original no se oriente a reconocer factores favorecedores en la práctica clínica, lo que lleva a reconocer que los procesos formativos intencionados a partir de las experiencias de aprendizaje logran una visión integradora del enfoque biopsicosocial del fenómeno salud-enfermedad. Con este enfoque se podría reorientar la oferta de servicios de salud y replantear curricularmente la formación de médicos especialistas, pues el dominio de la lectura crítica

**Tabla 3** Movilidad en el grado de dominio de lectura crítica postintervención

Grupo	Sin cambios ( $\leq 10\%$ de la evaluación pre-)	Con cambios ( $> 10\%$ de la evaluación pre-)		McNemar (valor de p)
	Subieron o bajaron	Subieron	Bajaron	
N = 156	69	75	12	0.003

Fuente: elaboración propia con información de médicos residentes del IGSS.

**Tabla 4** Porcentaje de dominio medio a bajo de lectura crítica en diferentes estudios

Autor(es)	País	Tipo de población	Tamaño de muestra	Dominio medio a bajo y por azar
Cabrera-Pivaral et al., 2014*	Guatemala	Médicos residentes	156	94.2%
Molina-Ordóñez et al., 2008	Perú	Estudiantes de medicina	40	90%
Carranza-Lira et al., 2009	México	Estudiantes de medicina	65	98.5%
Cobos-Aguilar et al., 2014	México	Estudiantes de medicina	20	100%
Espinosa-Huerta et al., 1997	México	Médicos residentes	67	100%
Robles-Páramo et al., 1997	México	Médicos residentes	70	100%
Leyva-González y Viniegra-Velázquez, 1999	México	Médicos residentes	360	100%
Mercado-Barajas et al., 2001	México	Médicos residentes	572	99.4%
Baeza-Flores et al., 2003	México	Médicos residentes	30	100%
Leyva-González et al., 2007	México	Médicos residentes	3,060	98.4%
González-Ávila y Leyva-González, 2009	México	Médicos residentes	40	100%
Valencia-Sánchez et al., 2009	México	Médicos residentes	25	100%
Huamani-Navarro et al., 2011	Perú	Médicos residentes	150	88.6%
García-Mangas y Viniegra-Velázquez, 1996	México	Médicos especialistas	104	100%
Reynoso-Arenas et al., 2006	México	Médicos especialistas	163	98.8%

\* Este estudio.

**Tabla 5** Cambios en el dominio de lectura crítica en diferentes estudios de intervención\*

Autor(es)	País	Tipo de población	Tipo de estudio	Mediana pre-/pos-	Valor de p
Cabrera-Pivaral et al., 2014**	Guatemala	Médicos residentes	Cuasi experimental	53.0/78.5	<0.05
Espinosa y Viniegra, 1994	México	Estudiantes de medicina	Cuasi experimental	26.0/28.0 19.0/22.0	<0.001 0.01
Cobos-Aguilar et al., 1996	México	Médicos residentes	Cuasi experimental	3.0/19.0 5.0/13.0 90/3.0	<0.001 0.01 NS
Valencia-Sánchez et al., 2007	México	Médicos residentes	Cuasi experimental	44.0/53.0	0.001
Leyva-González et al., 2010	México	Médicos especialistas	Cuasi experimental	48.0/72.0 48.0/74.0 42.0/64.0 5.0/57.5 44.5/50.0 56.0/60.0	0.04 0.008 0.01 0.01 0.13 0.16

NS : no significativa.

\* Intervenciones educativas en todos los casos.

\*\* Este estudio.

por los residentes requiere un ambiente de reflexión y crítica de los contenidos, además de la autoelaboración del conocimiento.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio son consistentes con los reportados en la literatura latinoamericana consultada,

coincidiendo que la falta de dominio de lectura crítica de reportes de investigación en médicos residentes es un problema sumamente frecuente, pero susceptible de solución a través de intervenciones educativas. Debe reconocerse que este dominio se refina y profundiza, transitando a partir del nivel bajo hacia el nivel alto en la medida en que las experiencias de aprendizaje se combinan con el tiempo dedicado. Se deben reforzar las estrategias educativas para

el desarrollo de esta habilidad en la formación de los médicos durante el pre- y posgrado, así como en la educación continua de los médicos durante el ejercicio de su profesión.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiación

Ninguna.

## Autoría/colaboradores

CECP y GJGP concibieron y diseñaron la investigación. CECP, MGVL y JJRC aportaron el material de estudio. MGVL y JJRC recolectaron y sistematizaron la información. CECP y GJGP analizaron e interpretaron los datos. MAZG redactó el artículo y condujo el proceso editorial. MAZG y MAAA realizaron las enmiendas requeridas a lo largo del proceso editorial. Todos los autores realizaron la revisión crítica del artículo y aprobaron su versión final.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A los médicos residentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, por su participación en el estudio; y a los revisores anónimos asignados a este manuscrito, por su contribución al enriquecimiento del presente manuscrito.

## Referencias

- Viniegra-Velázquez VL, Jiménez-Ramírez L, Pérez-Padilla JR. El desafío de la evaluación de la competencia clínica. *Rev Invest Clin.* 1991;43(1):87-95.
- Jiménez-Ramírez L, Viniegra-Velázquez L. Nuevas aproximaciones a la medición de la competencia clínica. *Rev Invest Clin.* 1992;44(4):269-75.
- Espinosa-Alarcón P, Viniegra-Velázquez L. Efecto de una estrategia educativa sobre la lectura crítica en estudiantes de medicina. *Rev Invest Clin.* 1994;46(6):447-56.
- Pérez CJ, Aguilar-Mejía E, Viniegra-Velázquez L. La aptitud para la interpretación de imágenes gammagráficas en residentes de medicina nuclear. *Rev Inv Clin.* 2002;54(1):29-35.
- Sabido-Sigther MC, Viniegra-Velázquez L. Competencia y desempeño clínicos en diabetes. *Rev Invest Clin.* 1998;50(3):211-6.
- Anastasi A, Urbina S. Normas y significado de las puntuaciones de los test. En: Anastasi A, Urbina S, editores. *Test psicológicos.* 7.ª edición México D.F: Prentice Hall; 1998. p. 48-67.
- Angoff WL. Scales, norms, and equivalent scores. Washington D.C: Educational Testing Service; 1984. p. 85-127.
- Pérez-Padilla JR, Viniegra VL. Método para calcular la distribución de las calificaciones esperadas por azar en un examen del tipo falso, verdadero y no sé. *Rev Invest Clínica.* 1989;41(6):375-9.
- Molina-Ordóñez J, Huamani C, Mayta-Tristán P. Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: estudio preliminar. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2008;25(3):325-9.
- Carranza-Lira S, Arce-Herrera RM, Leyva-Salas RI, Leyva-González FA. Lectura crítica de informes de investigación clínica en estudiantes de pregrado. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009;47(4):431-8.
- 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.
- Robles-Páramo A, Viniegra-Velázquez L, Espinosa-Alarcón P. Capacidad de lectura crítica de investigación clínica en grupos de residentes médicos. *Rev Invest Clin.* 1997;49(2):117-22.
- Espinosa-Huerta E, Robles-Páramo A, Viniegra-Velázquez L. Lectura crítica de artículos de investigación por grupos de residentes pediatras. *Rev Invest Clin.* 1997;49(6):469-74.
- Leyva-González FA, Viniegra-Velázquez L. Lectura crítica en médicos residentes de las especialidades troncales. *Rev Invest Clin.* 1999;51(1):31-8.
- Mercado-Rojas JL, Viniegra-Velázquez L, Leyva-González FA. Aptitud para la lectura crítica de informes de investigaciones clínicas en médicos residentes del IMSS en Jalisco. *Rev Invest Clin.* 2001;53(5):413-21.
- Baeza-Flores E, Leyva-González FA, Aguilar-Mejía E. Aptitud para la lectura crítica de trabajos de investigación clínica en residentes de cirugía general. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2004;42(3):189-92.
- Leyva-González FA, Viniegra-Velázquez L, Espinosa-Huerta E, Robles-Páramo JA. La lectura crítica de informes de investigación clínica en médicos residentes del IMSS de cinco especialidades. Estudio exploratorio nacional. *Rev Invest Clin.* 2007;59(6):449-57.
- Valencia-Sánchez JS, Leyva-González FA, Jáuregui-Aguilar R, Degollado-Bardales L, Gómez-Arteaga GM. Competencia para la lectura crítica de informes de investigación clínica en residentes de cardiología. *Rev Mex Cardiol.* 2009;20(1):35-41.
- González-Ávila G, Leyva-González FA. Lectura crítica de artículos de investigación clínica en médicos residentes de oncología. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009;47(6):689-95.
- Huamani-Navarro M, Alegría-Delgado D, López-Sánchez M, Tarqui-Mamani CB, Ormeño-Caisafana L. Conocimientos, prácticas y habilidades sobre la búsqueda bibliográfica y percepción estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación, en estudiantes de obstetricia. *Educ Med.* 2011;14(4):235-40.
- García-Mangas JA, Viniegra-Velázquez L. Habilidades de lectura en médicos familiares. *Rev Invest Clin.* 1996;48(5):373-6.
- Reynoso-Arenas MP, Viniegra-Velázquez L, Insfrán-Sánchez M. Docencia y desarrollo para lectura crítica. Comparación entre egresados de dos etapas diferentes del CIEFD Sonora. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006;44 Supl 3:123-9.
- Espinosa-Alarcón P, Viniegra-Velázquez L. Efecto de una estrategia educativa sobre la lectura crítica de estudiantes de medicina. *Rev Invest Clin.* 1994;46(6):447-56.
- 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.

25. Valencia-Sánchez JS, Leyva-González FA, Viniestra-Velázquez L. Alcances de una estrategia educativa promotora de la participación en el desarrollo de la aptitud clínica y lectura crítica en residentes de cardiología, vinculando el uso apropiado de los informes de investigación. *Rev Invest Clin*. 2007;59(4):268-77.
26. Leyva-González FA, Leo-Amador GE, Viniestra-Velázquez L, Degollado-Bardales L, Zavala-Arenas JA, González-Cobos RP, et al. Educación participativa y el desarrollo de la lectura crítica de textos teóricos en profesores. Estudio multicéntrico. *Rev Invest Clin*. 2010;62(5):447-60.
27. Presidencia de la República Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. México D.F.: Diario Oficial de la Federación. 1986.
28. Horsley T, Hyde C, Santesso N, Parkes K, Milne R, Stewart R. Teaching critical appraisal skills in healthcare settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011;(11):1-33.