

# Empleo del aprendizaje en la epidemiología clínica e impacto sobre metas académicas, científicas y sociales

Facultad de Medicina



Oswaldo José Avilés-Ibarra<sup>a</sup>, Nina Isabel Méndez-Domínguez<sup>b</sup>, Esteban Aguilar-Vargas<sup>c,\*</sup>



## Resumen

**Introducción:** El abordaje epidemiológico permite a los profesionales del área de la salud identificar las tendencias poblacionales de morbilidad y problemas de salud, al mismo tiempo que ayuda a identificar grupos en riesgo y describir a las poblaciones en términos de sus perfiles de salud.

**Objetivo:** Describir el impacto del conocimiento situado sobre los resultados académicos, científicos y sociales de la materia de epidemiología clínica que se imparte en décimo semestre de la carrera de medicina de la Universidad Marista de Mérida.

**Método:** Estudio descriptivo, observacional, prospectivo en la asignatura de epidemiología clínica, se desarrolló un programa académico basado en la cognición situada que

contempló el aprendizaje teórico al mismo tiempo que el aprendizaje práctico mediante el diseño, implementación, análisis y difusión de proyectos de salud de diseño epidemiológico, que adicionalmente permiten integrar los conocimientos clínico-prácticos y teóricos adquiridos durante la carrera.

**Resultados:** Los alumnos expresaron opiniones positivas acerca de la actividad de campo, lograron integrar los conocimientos teóricos, prácticos y clínicos de otras áreas de la medicina; reforzaron su vocación de servicio e interés por los problemas de salud de su comunidad, a la vez que expresaron interés por involucrarse en la continuación de sus proyectos al presentarlos en congresos, publicarlos y continuarlos en el desarrollo de sus temas de tesis.

<sup>a</sup>Médico pasante del Servicio Social en Investigación, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Cd. Mx., México.

<sup>b</sup>Campus de Ciencias de la Salud, Universidad Marista de Mérida, Yuc., México.

<sup>c</sup>Médico pasante del Servicio Social Universitario, Centro de Simulación Médica Montagne, Universidad Marista de Mérida, Yuc., México.

Recibido: 25-junio-2018. Aceptado: 1-octubre-2018.

\*Autor para correspondencia: Esteban Aguilar-Vargas. Calle 45, núm. 239 por 20 y 26 diagonal, fraccionamiento Brisas. CP. 97144.

Teléfono: 99 9986 0722.

Correo electrónico: esteban.aguilar.vargass@gmail.com.

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/>).

<https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.32.18127>

**Conclusiones:** Este estudio permitió a los alumnos comprender el contexto cultural y social en el que se presentan los problemas de salud, y facilitar el análisis estadístico de los datos entendiendo su origen.

**Palabras clave:** *Epidemiología clínica; cognición situada; educación médica; impacto social.*

© 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/>).

## Knowledge on clinical epidemiology and the impact on academic, scientific and social goals

### Abstract

**Introduction:** Epidemiological studies allow health professionals to identify trends of morbidity and health problems in the population, helping to identify groups exposed to certain risks and to describe populations in terms of their health profiles.

**Objective:** To describe the impact of situated knowledge on the academic, scientific and social results of the clinical epidemiology course in the 10th semester of the medical career of the Universidad Marista de Merida.

**Method:** A descriptive, observational, prospective study, during the clinical epidemiology course, an academic

program based on situated cognition was developed. It contemplated theoretical learning at the same time as practical learning through the design, implementation, analysis and implementation of health projects with an epidemiological approach allowing medical students to integrate their clinical, practical and theoretical knowledge acquired during their formation.

**Results:** The students expressed positive views about the field activity, managed to integrate clinical, theoretical and practical knowledge from other areas of the medical science and practice; They reinforced their vocation of service and their interest to reduce the health problems of the communities, while they expressed interest in getting involved in the continuation of their research projects, presenting them at conferences, publishing, and continuing their research as thesis topics.

**Conclusion:** This study allowed the student to understatement of the cultural and social differences in which health problems can present and to facilitate the statistical analysis of the data understanding its origin.

**Key words:** *Clinical epidemiology; cognition; medical education; social impact.*

© 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

La cognición situada implica un tipo de aprendizaje cuyo eje central es el desarrollo de prácticas educativas auténticas que deben ser no solo significativas, si no también coherentes y al mismo tiempo, propositivas de modo que su autenticidad derive directamente de la relevancia que estas tienen para la cultura, promoviendo cierto grado de actividad social. Más aun, la cognición situada permitirá al alumno experimentar en escenarios de aprendizaje que reflejen situaciones reales a las cuales los profesionistas experimentados se enfrentan de manera continuada. El conocimiento teórico y el práctico, por tanto, se facilitan en contextos pertinentes que

replican las problemáticas actuales, más aún si se facilita la comprensión e internalización de los rasgos culturales y sociales a los que pertenece. En base a ello, es posible situar el aprendizaje de los alumnos de la licenciatura en medicina, en el contexto de los problemas de salud reales que aquejan a la sociedad, mismos que vistos desde el sitio donde ocurren y a través de la cultura, pueden permitir una comprensión de los determinantes asociados a su incidencia para proponer estrategias de abordaje que sean pertinentes y culturalmente adecuados<sup>1,2</sup>.

La epidemiología clínica tiene como objetivo el de conocer el estado de salud de la población, además de medir las necesidades y evaluar la efectividad de

las medidas sanitarias implementadas. Para su desarrollo, la epidemiología clínica implica la aplicación de los conocimientos acerca de los riesgos a la salud en cada paciente, tomando en cuenta el contexto del cual procede, sus características sociodemográficas y culturales<sup>3</sup>. La epidemiología clínica ha modificado su objeto de estudio a lo largo de su evolución, siendo su prioridad actual el estado de salud de la comunidad y la prevención de enfermedades<sup>4</sup>.

Son distintos por naturaleza los abordajes metodológicos que emplea la epidemiología, de tal modo que pueden ser tanto descriptivos como analíticos o experimentales, dependiendo del tipo de estudio que planteen. Los 3 principales tipos de estudios epidemiológicos son: los descriptivos, que permiten conocer las tendencias de morbilidad y los indicadores de salud; los analíticos que estudian los factores de riesgo causales o predisponentes para una patología específica o en un grupo particular en riesgo; y los de intervención, que plantean una estrategia que permita cambiar mesurablemente una conducta, práctica, creencia o actitud de riesgo para poder mejorar los perfiles de salud de una población dada<sup>5</sup>.

Adicionalmente, un pilar importante que sostiene los principios epidemiológicos, es el análisis bioestadístico, el cual permite ponderar numéricamente las tendencias epidemiológicas e identificar las prioridades de atención en la clínica. Sin embargo, si la bioestadística es vista de manera desarticulada de las problemáticas de salud actuales o locales, se percibe ajena al contexto particular de aprendizaje del médico en formación y, por tanto, puede ser concebida como un conocimiento fútil por el médico en formación. Por el contrario, si la bioestadística puede vincularse con la cognición situada, su empleo cobra un nuevo sentido para los alumnos y despierta su interés. Por tanto, es posible decir que la cognición situada puede contextualizar no solo las problemáticas de la epidemiología clínica para los alumnos, sino también facilitar el aprendizaje y comprensión de la bioestadística<sup>6,7</sup>.

## OBJETIVO

Describir el impacto del conocimiento situado sobre los resultados académicos, producción científica generada e impacto social en la comunidad de los resultados obtenidos en la materia de epidemiología

clínica que se imparte en décimo semestre de la carrera de Medicina de la Universidad Marista de Mérida.

## MÉTODO

Este es un estudio descriptivo, observacional, prospectivo y longitudinal llevado a cabo en el contexto del curso de epidemiología clínica que se imparte en el décimo semestre de la licenciatura en Medicina.

De acuerdo a los 3 abordajes de la epidemiología, en el décimo semestre de la carrera de Medicina, a partir de enero 2016 se llevó a cabo con la primera generación de la carrera de Medicina, un programa académico bajo el paradigma de la cognición situada.

Durante las primeras semanas del curso, los alumnos aprendieron a identificar la vinculación de la medicina clínica a las tendencias epidemiológicas y fueron capaces de identificar algunos de los principales problemas de salud de la región, empleando bases de datos epidemiológicas de acceso abierto, tanto internacionales (Organización Mundial de la Salud), como nacionales (Secretaría de Salud) y locales (servicios de salud del Estado de Yucatán).

Se emplearon 3 diferentes fuentes de información para el presente artículo:

1. Los cuestionarios de evaluación del curso y percepción. Estos fueron aplicados al final del curso, respondidos por los alumnos de manera anónima. Mediante un instrumento previamente validado, semiestructurado y de aplicación directa, los alumnos expresaron su opinión sobre el trabajo de la materia, la importancia percibida del curso (escala ordinal 1-10), las habilidades que pudieron aplicar en la práctica (relacionadas con los cursos previos, incluyendo a modo nominal cada uno de los cursos de ciencias clínicas) su nivel involucramiento en la materia (escala ordinal 1-5).
2. Percepción del impacto social positivo. En este apartado se abordó el interés de los alumnos por generar cambios positivos en la salud de la comunidad estudiada y si consideraron que las actividades realizadas lograron fortalecer en ellos una actitud de servicio.
3. Una segunda encuesta fue aplicada a los alumnos con la finalidad de conocer si a 3 años, habían aplicado los aprendizajes del curso en proyectos

de investigación, ya fuesen tesis, resúmenes presentados en congresos médicos científicos o publicaciones arbitradas y evaluadas por pares.

### **Método de análisis cualitativo y cuantitativo**

El análisis cualitativo se llevó a cabo con las percepciones expresadas por los alumnos mediante las respuestas abiertas. Estas respuestas fueron analizadas mediante el análisis del discurso<sup>8</sup> y la identificación de conceptos clave en el contexto de cada respuesta para posteriormente ser sintetizadas por categoría temática.

El análisis cuantitativo empleó la estadística descriptiva, de modo que se cuantificó la frecuencia de respuestas y se presentó a modo de porcentajes. Se obtuvieron las medidas de tendencia central de las variables numéricas (medias) u ordinales (modas).

### **Consideraciones éticas**

En esta investigación se contó con la aprobación ética del Comité de Investigación de la Universidad Marista de Mérida. Los alumnos implicados en el desarrollo de este estudio accedieron en su totalidad mediante consentimiento informado a la publicación de los resultados presentados en el presente, teniendo conocimiento de la finalidad de la investigación y colaborando libremente en la misma.

## **RESULTADOS**

A lo largo del curso, se incluyó a los 45 estudiantes de la generación, los cuales fueron distribuidos a 3 distintos proyectos en distintas poblaciones. En el análisis dado en el aula acerca de los sectores vulnerables en términos epidemiológicos y clínicamente, los alumnos con la docente definieron 3 sectores de interés para la materia, identificando así las 3 sedes para desarrollar las visitas de campo, que fueron:

1. Una comunidad rural tradicional maya, donde la dificultad de acceso a los servicios de salud se traduce en el diagnóstico tardío y secuelas severas de enfermedades prevenibles (19 alumnos).
2. Un puerto del oriente de estado donde se abordaron los problemas de salud en la comunidad de pescadores buzos, debido a que se identificó a dichos pescadores como población en riesgo de sufrir accidentes por descompresión y ante la

falta de servicios médicos adecuados, han experimentado mortalidad asociada a la descompresión en épocas recientes (17 alumnos).

3. Un centro de rehabilitación para adictos a las sustancias de abuso, debido a que, al ser una población vulnerable, suelen tener dificultad para acceder a los servicios de salud y desconocer los riesgos a los cuales están o han estado expuestos (9 alumnos).

Cada proyecto epidemiológico se llevó a cabo en 3 fases, las cuales involucraron las siguientes actividades:

### **Fase de planeación**

Los proyectos requirieron de etapas de preparación previas a la salida a campo, donde el docente de la materia obtuvo la aprobación por comités de bioética institucionales y los permisos necesarios para la realización de las actividades planeadas.

Los alumnos planearon sus actividades en base a la revisión bibliográfica de investigaciones similares, emplearon estrategias como árbol de problemas para identificar las necesidades a abordar en la comunidad y la selección de las variables de estudio, de igual forma desarrollaron un marco lógico de acuerdo con lo propuesto por el manual de metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas, el manual de formulación de programas con la metodología de marco lógico, preparando así los instrumentos y materiales específicos que emplearían para la recolección de datos, y procedieron a la validación de instrumentos y estandarización de las técnicas de recolección de datos<sup>9,10</sup>.

### **Fase de ejecución**

Los equipos de alumnos desarrollaron en las comunidades las actividades planeadas. Aplicaron estrategias de recolección de datos como entrevistas, cuestionarios, historias clínicas, tamizaje clínico (presión arterial, agudeza visual, función pulmonar, antropometría, entre otras), así como las intervenciones planeadas.

### **Fase de difusión**

En esta etapa, los alumnos después de capturar, depurar y analizar los resultados mediante diferentes análisis estadísticos, prepararon un informe a

entregarse de manera oral y escrita, tanto para la comunidad, como para los participantes, quienes fueron informados de los hallazgos en relación con su salud. Por cuestiones éticas, los participantes en quienes se identificó valores anormales de algún aspecto clínico, fueron informados inmediatamente y referenciados para su seguimiento médico.

Adicionalmente, los alumnos revisaron la literatura científica del área clínica y epidemiológica, en referencia a los problemas de salud más prevalentes, prevenibles o fatales que se identifican en las regiones de interés. En base a ello, los alumnos identificaron necesidades y áreas de oportunidad para abordar dichos problemas. Una vez habiendo identificado el abordaje epidemiológico y formulado un problema por equipo, se delimitaron los objetivos, trabajo final de la materia, la población, y comenzó la selección de instrumentos o intervenciones.

Los alumnos debían describir su metodología, basándose en instrumentos clínicos (por ejemplo, el test de agudeza visual empleando la tabla de Snellen) o epidemiológicos (por ejemplo, la prueba Fagëstrom, empleada para identificar el nivel de dependencia al tabaco). En el caso de que la temática no tuviese instrumentos validados confiables, los alumnos desarrollaron instrumentos propios, los validaron y aplicaron en prueba piloto. Antes de la salida a campo, los alumnos comenzaron la unidad temática relacionada con la bioestadística, por lo cual esbozaron una propuesta de procesamiento y análisis de resultados de acuerdo a la naturaleza de los datos que esperaban obtener, y al tamaño de su muestra. En cuanto a los materiales empleados, se homologaron las marcas y modelos de los equipos (por ejemplo, glucómetros para medición de la glucemia capilar) así como la técnica de uso. Los días de salida a campo fueron agendados sin suspensión de las clases, en una fecha acordada entre la docente y los representantes de la comunidad.

Durante la materia de epidemiología clínica, además de cubrirse los contenidos temáticos del curso, se realizaron 3 jornadas de actividades en campo con diseño epidemiológico. Las actividades planeadas en las 3 sedes fueron desarrolladas por 3 equipos de alumnos distribuidos en 6 equipos.

Los 45 alumnos de la primera generación participaron en las actividades de campo. El grupo estuvo

constituido por 34 hombres (76%) y 11 mujeres (24%) cuya media fue de 23.2 años de edad. Dentro del marco de estas actividades, los alumnos atendieron un total de 384 participantes entre las 3 comunidades. Entre las actividades que realizaron, se encuentran tamizajes visuales, antropométricos, de función pulmonar, metabólicos, cuestionarios de hábitos, abuso de sustancias adictivas y conocimientos de las enfermedades transmitidas por vector y enfermedades no transmisibles.

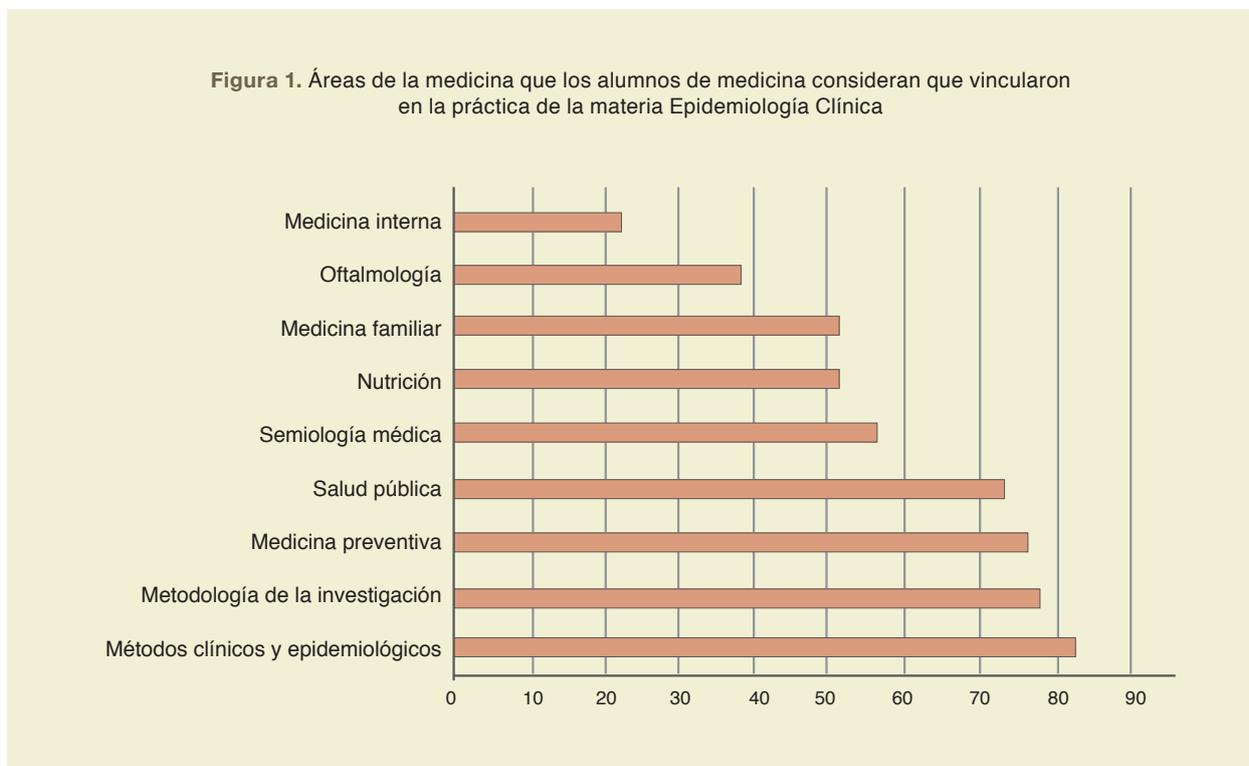
Se generaron 5 bases de datos con variables correspondientes a los distintos proyectos, mismas que fueron procesadas y analizadas por los mismos alumnos que obtuvieron la información.

Entre los resultados de impacto social, se puede mencionar que los hallazgos de salud identificados mediante las pruebas que se realizaron en los proyectos, fueron explicadas a los participantes junto con las recomendaciones de salud necesarias para su autocuidado y, adicionalmente, en los casos en los cuales se identificaron problemas graves de salud, los individuos fueron informados y derivados para su atención por las instancias sanitarias correspondientes (por ejemplo, al identificar problemas oculares severos, se refirió al paciente al oftalmólogo, quien a su vez derivó con el cirujano de cataratas). Semanas después, los alumnos iniciaron su internado de rotatorio de pregrado, pero aquellos que así lo desearon, apoyaron a la docente en el desarrollo de talleres específicos para educar a los pacientes en el cuidado de su salud, en base a los hallazgos realizados (por ejemplo, prevención de la deshidratación para los pescadores).

Los cuestionarios acerca de las percepciones de los alumnos, fueron respondidos por la totalidad de ellos. Mediante las respuestas de los alumnos se obtuvo que la actitud de previa a la actividad de campo hacia la materia de epidemiología clínica, era positiva en un 73% de los casos, y después de la actividad de campo, la actitud ante la asignatura fue positiva en un 82% de los alumnos.

Un 91% de los alumnos aseguró que no solo se lograron los objetivos planteados en la materia, sino que también se logró en el curso integrar conocimientos y habilidades que habían aprendido en otras materias. En la **figura 1** se muestran las materias mencionadas por los alumnos.

**Figura 1.** Áreas de la medicina que los alumnos de medicina consideran que vincularon en la práctica de la materia Epidemiología Clínica



**Tabla 1.** Compromiso de los alumnos en cada fase (en porcentajes, N = 45)

Nivel	Planeación	Ejecución	Análisis
Alto	42	56	53
Medio	49	42	36
Bajo	9	2	11

Al preguntarle a los alumnos, cuánto se involucraron en cada una de las 3 fases del proyecto de epidemiología (planeación, ejecución y análisis), se puede observar que, a pesar de haber realizado el trabajo en equipo, hubo contribución individual en cada fase del proyecto y que, particularmente, en la ejecución del mismo fue donde casi todos los alumnos se involucraron al máximo, como se muestra en la **tabla 1**.

En cuanto a la esfera social, el 100% de los alumnos mencionaron haberse sentido interesados por las problemáticas de salud de la comunidad, y su deseo por contribuir en su resolución. Un 24% de los alumnos expresó que consideraba no haber logrado el impacto social que él o ella hubiera deseado, mien-

tras más del 90% se expresaron dispuestos a darle seguimiento a las personas de las comunidades.

Finalmente, en cuanto a las metas científicas de los alumnos, 89% de ellos expresaron su interés por difundir sus resultados mediante publicaciones científicas, 84% mediante presentaciones en congresos, y el 80% consideró que el curso les podría servir en un futuro si decidieran realizar una tesis.

Entre los resultados académicos a 3 años, se identificó que, de los 45 alumnos, 23 (51.1%) habían obtenido productos de investigación al momento de la segunda encuesta, incluyendo mínimo una presentación de trabajo científico en congresos médico-científicos. Fueron 14 los alumnos que desarrollaron tesis como método de titulación, aplicando todos ellos los aprendizajes de la materia. De las 14 tesis, 10 llevaron explícitamente orientación epidemiológica.

## DISCUSIÓN

Si bien la cognición situada hace referencia a un aprendizaje contextualizado socioculturalmente, también puede potencialmente permitir el aprendizaje significativo<sup>1</sup>.

El aprendizaje significativo implica la vinculación del nuevo aprendizaje con los aprendizajes previos, lo que lleva al alumno más allá de la memorización de terminología y conceptos aparentemente inconexos<sup>11,12</sup>.

Es relevante traer a discusión ambos conceptos (cognición situada y aprendizaje significativo), debido a que los resultados obtenidos en la materia permiten notar que el programa llevado en la materia de epidemiología clínica, no solo permitió que los alumnos comprendieran la importancia del contexto sociocultural en el proceso salud-enfermedad epidemiológicamente hablando, sino que pudieron experimentar las condiciones en las que dichos procesos se manifiestan, logrando con ello, un aprendizaje deseable a su nivel académico<sup>13</sup>. Los médicos, durante su formación de pregrado, reciben instrucción para realizar con destreza una amplia variedad de pruebas diagnósticas y censos, pero difícilmente se presentan de manera conjunta las oportunidades para poner en práctica muchos de estos conocimientos y, al generarse dicha oportunidad en un escenario real, los alumnos expresaron haber logrado esta vinculación y, por tanto, el aprendizaje significativo del que habla Ausubel, que les permitió ver a los individuos como un todo y no fraccionados, que es como habitualmente se percibe a los pacientes desde las subespecialidades médicas.

El proyecto de epidemiología clínica fue la primera aproximación de los alumnos de la primera generación de la carrera de medicina en una actividad de campo que involucraba planeación y ejecución práctica en campo. Los principales motivos por los cuales en un inicio 27% de alumnos albergaba opiniones negativas o indiferentes por la materia, pudo deberse a su inquietud por descuidar las actividades de los campos clínicos.

Estudios previos han señalado que en la formación médica suelen rezagarse las actividades ajenas a la formación clínica y los trabajos en equipo pueden significar un reto para el docente, pues si no se diseñan correctamente, puede haber una carga de trabajo marcadamente desequilibrada entre los integrantes del equipo, donde uno o varios alumnos logran obtener buenas calificaciones en base al trabajo que realizaron otros miembros de su equipo<sup>14</sup>.

En el presente estudio, pudimos ver que el nivel

de involucramiento de los alumnos fue, en su mayoría, de medio a alto, particularmente en la fase de ejecución, donde cada integrante del equipo cumplía una función determinada. La fase de planeación se encontró en segundo lugar, y la fase en la que hubo menor nivel de involucramiento fue la de análisis.

Esto podría deberse a la complejidad que implica el análisis bioestadístico, de acuerdo a lo expresado por otros autores; sin embargo, en el caso particular de la evolución de este curso, sería más acertado atribuirlo a la cercanía de los exámenes ordinarios de otras materias, y a la proximidad del inicio del internado rotatorio de pregrado, pues como también se ha descrito anteriormente, la ansiedad previa al inicio del internado entre los estudiantes de medicina suele reflejarse de distintas maneras y exceder los límites esperables<sup>15,16</sup>.

La medicina moderna tal como fue concebida por Osler, tiene 3 áreas indispensables, que son: la clínica, la docencia y la investigación. Por ello, este interés por parte de los alumnos en su último año de educación escolarizada resulta prometedor para formar profesionistas de alto nivel<sup>17</sup>.

La experiencia existente sugiere que el inadecuado entrenamiento investigativo durante el pregrado, suele desalentar a los médicos en formación con respecto a preparar resúmenes para congresos, publicaciones o realizar tesis. Contrario a ello, los alumnos que cursaron epidemiología clínica en la universidad marista han podido ver un lado más aplicado de la investigación epidemiológica, desde el contexto de la planeación, pasando por la ejecución en las prácticas de campo y la preparación del análisis de resultados; por ello, es posible que al integrarlo con su competencia para la redacción científica y el interés por difundir los estudios que ellos mismos planearon, se hallan más motivados por involucrarse en actividades científicas del área médica<sup>18</sup>.

Las actividades de campo sirvieron para fortalecer el interés de los alumnos por la salud comunitaria y el bienestar social, por ello reforzó el deseo de servicio que caracteriza el quehacer médico. Esta peculiaridad de la práctica médica ha sido previamente en función de la necesidad de generar interés y compromiso hacia la práctica médica en comunidades rurales<sup>19</sup>.

Aun cuando un 24% de los alumnos no cree ha-

ber tenido el impacto social positivo que hubiera deseado en la comunidad, muchas veces hay tantos aspectos involucrados a los problemas de salud en una comunidad, que el impacto que se puede lograr puede parecer limitado. Será importante para futuras generaciones reforzar este aspecto con los alumnos durante el diálogo entre docente y alumnos<sup>20,21</sup>.

## CONCLUSIONES

La aplicación de la cognición situada en el diseño del programa de epidemiología clínica, mediante el desarrollo de proyectos epidemiológicos en campo, además de lograr los objetivos de aprendizaje teórico, permitió el cumplimiento de las metas académicas del curso, metas científicas, logró impacto social en las comunidades sede, al mismo tiempo que integró diversas habilidades prácticas y teóricas generadas durante la licenciatura, facilitando así el aprendizaje significativo entre los alumnos de la primera generación de la carrera de medicina de la Universidad Marista de Mérida.

## CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- AVE: Diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, redacción del manuscrito final.
- AIOJ: Diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito final.
- MDNI: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito final.

## AGRADECIMIENTOS

A cada uno de los participantes que nos permitieron la enorme dicha de conocerlos, aprender de ellos y nos brindaron la confianza para poder atenderlos. A cada uno de mis maravillosos alumnos, por ser capaces de transformar un parque público, un centro de rehabilitación o el parque de la comisaría en un espacio de altruismo, comprensión y esperanza.

## PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Ninguno.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno. 🔍

## REFERENCIAS

1. Díaz-Barriga-Arceo F. Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Rev Electrónica Investig Educ.* 2008;5(2):1-13. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412003000200011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412003000200011&lng=es&tlng=es)
2. Hendricks CC. Teaching causal reasoning through cognitive apprenticeship: What are results from situated learning? *J Educ Res.* 2001;94(5):302-11. <https://doi.org/10.1080/00220670109598766>
3. Haynes RB, Sackett DL, Guyatt GH, Tugwell P. *Clinical Epidemiology: How to Do Clinical Practice Research.* 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. Disponible en: <https://shop.lww.com/Clinical-Epidemiology/p/9780781745246>
4. Ortiz Z, Esandi ME, Bortman M. *Epidemiología básica y vigilancia de la salud. Cuantificación de los problemas de Salud.* Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. 2004. Disponible en: [http://www.msal.gob.ar/saladesituacion/Biblio/Epidemiologia\\_Basica\\_y\\_Vigilancia\\_Modulo\\_5.pdf](http://www.msal.gob.ar/saladesituacion/Biblio/Epidemiologia_Basica_y_Vigilancia_Modulo_5.pdf)
5. Fletcher RH, Fletcher SW. *Epidemiología Clínica.* 4a ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2008.
6. Llerena-Cepeda LM. *Estrategia didáctica para mejorar la calidad del aprendizaje en las prácticas comunitarias de los estudiantes de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de La Uniandes Ambato-período octubre 2012-septiembre 2014 [Tesis de maestría].* 2016. Disponible en: <http://186.3.45.37/handle/123456789/4579>
7. Ramírez EOB, Guzmán JCN. *Acumulación de conocimientos en matemáticas y ciencias en la trayectoria educativa de los estudiantes de educación secundaria y media superior: el caso de la región Centro-Sur de San Luis Potosí, México.* *Rev Iberoam Para Investig El Desarro Educ.* 2015;10(7):2007-619. Disponible en: <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RI-DESECUNDARIO/article/view/412>
8. Wodak R, Meyer M. *Métodos del análisis crítico del discurso.* 1ª ed. Barcelona: Gedisa; 2003. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/275634501\\_Metodos\\_de\\_Analisis\\_Critico\\_del\\_Discurso](https://www.researchgate.net/publication/275634501_Metodos_de_Analisis_Critico_del_Discurso)
9. Ortegón E, Pacheco JF, Prieto A. *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* Santiago de Chile: Naciones Unidas; 2005. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf)
10. Aldunate E, Córdoba J. *Formulación de programas con la metodología de marco lógico.* Santiago de Chile: Naciones Unidas; 2005. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/uneclac/unpan045744.pdf>
11. Ausubel DP, Novak JYH, Hanesian H. *Significado y aprendizaje significativo.* *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.* 1976;53-106. Disponible en: <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-ITF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>

12. Ausubel DP. A cognitive view. *Educational Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1986.
13. Al-Khaja K, Handu S, James H, Mathur V, Sequeira R. Assessing prescription writing skills of pre-clerkship medical students in a problem-based learning curriculum. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2005;43(9):429-35.
14. Ramírez J, Alejo M, Jiménez R, Marmolejo S. Percepción de los Estudiantes de Ciencias Químicas sobre sus Equipos de Trabajo. *Form Univ*. 2013;6(3):3-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062013000300002>
15. Carmona CR, Rojas AMM, Martínez AN, Martínez EPA, García UT. Ansiedad de los estudiantes de una facultad de medicina mexicana, antes de iniciar el internado. *Inv Ed Med*. 2017;6(21):42-6. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.05.004>
16. Díaz-Vélez C, Manrique-González LM, Galán-Rodas E, Apolaya-Segura M. Conocimientos, actitudes y prácticas en investigación de los estudiantes de pregrado de facultades de medicina del Perú. *Acta méd peruana*. 2008;25(1):9-15. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172008000100003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000100003&lng=es).
17. Silverman BD (editor). *Physician behavior and bedside manners: the influence of William Osler and The Johns Hopkins School of Medicine*. Baylor University Medical Center Proceedings; 2012: Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/08998280.2012.11928784>
18. Molina-Ordóñez J, Huamaní C, Mayta-Tristán P. Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: estudio preliminar. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2008;25(3):325-9. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2008.253.1283>
19. Sarwar MH, Sarwar MF, Sarwar M. Understanding the significance of medical education for health care of community around the globe. *Int J Innov Res Educ Sci*. 2014;1(2):149-52. Disponible en: [https://www.ijres.org/administrator/components/com\\_jresearch/files/publications/IJIRES\\_66\\_Final.pdf](https://www.ijres.org/administrator/components/com_jresearch/files/publications/IJIRES_66_Final.pdf)
20. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ*. 2008;337(7684):W1625-32. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1655>
21. Lawson McLean A, Saunders C, Velu PP, Iredale J, Hor K, Russell CD. Twelve tips for teachers to encourage student engagement in academic medicine. *Med Teach*. 2013;35(7):549-54. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.775412>