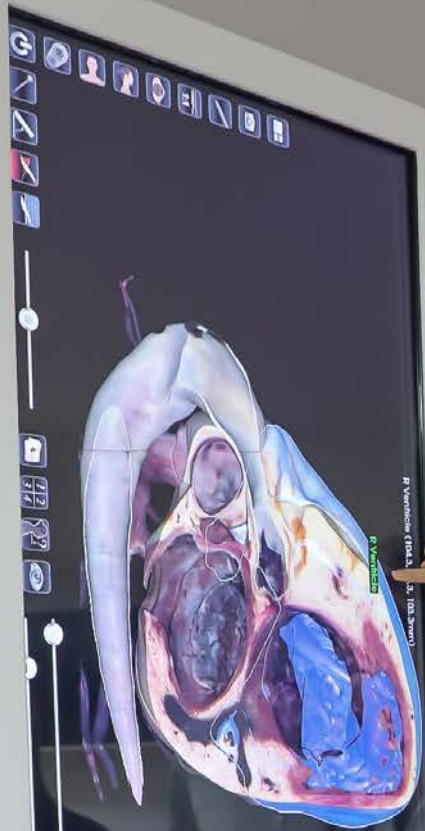


Anatomage



R. Ventriculo (Cada X...
S. (100 % 3mm)

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

R. Ventriculo

Experiencia de la implementación de una estrategia de innovación metodológica de la unidad pedagógica de investigación de cuarto semestre de Medicina de la Fundación Universitaria Sanitas

Experience of the implementation of a methodological innovation strategy of the pedagogical research unit of the fourth semester of Medicine of the Sanitas University Foundation

DOI: <https://doi.org/10.26852/2357593X.722>

Johana Benavides Cruz¹, Sandra Liliana Gaitán Chaparro²

Resumen

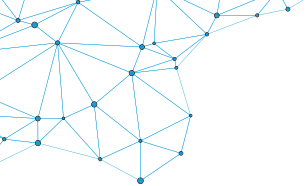
Este trabajo se desarrolló con el objetivo de describir los resultados de aprendizaje obtenidos tras la implementación de una estrategia de innovación metodológica aplicada en la unidad pedagógica de investigación “Generando preguntas de investigación” de cuarto semestre de Medicina de la Fundación Universitaria Sanitas y la percepción de los estudiantes con las actividades desarrolladas. Para el efecto se llevó a cabo un estudio de métodos mixtos. El componente cuantitativo fue un estudio observacional descriptivo y retrospectivo, y el componente cualitativo consistió en el análisis de preguntas abiertas semiestructuradas de percepción sobre las actividades desarrolladas en la Unidad Pedagógica Didáctica (UPD); como resultado se encontró que la mayoría de los estudiantes prepararon los temas a desarrollar en la UPD previo al encuentro en aula. Con las actividades como la planeación, protocolo de investigación y presentación de éste en formato video, fueron realizados de manera satisfactoria teniendo en cuenta la guía de trabajo, competencias y resultados de aprendizaje de la UPD. Con respecto a la autoevaluación y coevaluación

se observó que la mayoría de los estudiantes alcanzaron las competencias de aprendizaje. Además, el 79.6% de los estudiantes tuvieron un alto nivel de satisfacción con la actividad planteada y el 91.8% consideraron la actividad importante para su formación profesional. Esta innovación metodológica permitió optimizar el tiempo y fomentó el autocontrol y la autorregulación de los estudiantes al proporcionar oportunidades para aprender de manera activa y autónoma, ofrecer retroalimentación formativa regular, fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes y crear un entorno de aprendizaje seguro y de apoyo a través del desarrollo vivencial de un protocolo de investigación, la presentación oral del mismo y la evaluación crítica de los protocolos presentados por otros grupos, así como el desarrollo de la confianza de los estudiantes en el momento de liderar la elaboración del mismo.

Palabras Clave: Aprendizaje; Educación Basada en Competencias; Innovación Metodológica; Aprendizaje Basado en Problemas; Investigación.

¹ MD, MSc. Fundación Universitaria Sanitas. jbenavidescr@unisnitas.edu.co.

² Bacterióloga, M.Sc., PhD. Fundación Universitaria Sanitas. slgaitanch@unisnitas.edu.co



Abstract

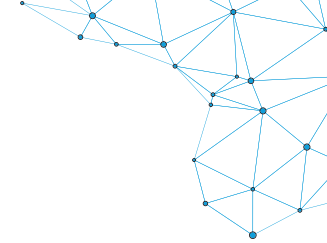
This work was developed with the objective of describing the learning results obtained after the implementation of a methodological innovation strategy applied in the pedagogical unit of research “Generating research questions” of the fourth semester of Medicine at Fundación Universitaria Sanitas and the students’ perception of the activities developed. For this purpose, a mixed methods study was carried out. The quantitative component was a descriptive and retrospective observational study, and the qualitative component consisted of the analysis of semi-structured open questions of perception about the activities developed in the Didactic Pedagogical Unit (UPD); as a result, it was found that most of the students prepared the topics to be developed in the UPD prior to the classroom meeting. Activities such as planning, research protocol and its presentation in video format were satisfactorily carried out taking into account the work guide, competencies and learning outcomes of the UPD. With respect to self-evaluation and co-evaluation, it was observed that most of the students achieved the learning competencies. In addition, 79.6% of the students had a high level of satisfaction with the activity proposed and 91.8% considered the activity important for their professional training. This methodological innovation allowed optimizing time and fostered students’ self-control and self-regulation by providing opportunities for active and autonomous learning, offering regular formative feedback, encouraging collaborative work among students and creating a safe and supportive learning environment through the experiential development of a research protocol, the oral presentation of the protocol and the critical evaluation of the protocols presented by other groups, as well as the development of students’ confidence in leading the elaboration of the protocol.

Keywords: Learning; Competency-Based Education; Methodological Innovation; Problem-Based Learning; Research.

1. Introducción

Las demandas socioeconómicas y las necesidades de los sistemas de salud a nivel mundial son cambiantes y exigen profesionales de la salud que respondan ante ellas de manera eficiente, para llevar a cabo mejoras en la atención que impacten de manera positiva la salud de la población. Lo anterior ha llevado a que la formación médica involucre competencias relacionadas con el desarrollo del pensamiento crítico y habilidades de gestión y liderazgo para la toma de decisiones basada en la evidencia y dar solución a las necesidades de la población y sistema de salud (Hartley, 2016; Turner et al., 2022). Por lo tanto, desarrollar un plan de estudios de educación médica requiere la identificación de desafíos específicos en el aprendizaje, las necesidades del alumno, los objetivos de aprendizaje y el contexto educativo, político, socioeconómico y de salud de cada país (Prideaux, 2007).

Para la toma de decisiones médicas, la Medicina Basada en la Evidencia (MBE) se ha convertido en un eje importante para ser incluida en la educación médica de pregrado. La MBE ha sido definida como “el uso concienzudo, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual para tomar decisiones sobre la atención de pacientes individuales” (Thoma & Eaves, 2015). Los principios de la MBE incluyen hacer preguntas clínicas apropiadas sobre pacientes, intervenciones, comparaciones y resultados (estrategia PICO); buscar evidencia relacionada y relevante; evaluar críticamente la evidencia; integrar la evidencia con la experiencia clínica, los valores y las circunstancias del paciente; y evaluar la aplicabilidad de los resultados (efectividad y eficacia) (Wilson, 2001). En cuanto a la enseñanza de MBE, muy pocos programas incluyen el paso de “hacer preguntas”, la cual es el punto de partida



para aplicar la MBE y dar respuesta a una situación específica (Kataoka et al., 2022; Larsen et al., 2019).

La Fundación Universitaria Sanitas utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como sistema didáctico para una enseñanza de calidad. El ABP considera que el conocimiento es aprendido por un proceso de construcción a través de una interacción social, en donde el estudiante es el protagonista y realiza un trabajo activo, autónomo y autorregulado, y el docente regula y facilita el aprendizaje para la construcción de conocimientos sólidos que sirvan para dar respuesta a un problema específico (Polo R. et al., 2015). El programa de Medicina incluye dentro del campo de investigación la MBE de una manera transversal, ya que el desarrollo de competencias de investigación en estudiantes de medicina es crucial en la práctica profesional, porque contribuye a la creación de una cultura científica, al desarrollo de un pensamiento crítico, a cuestionar temas que se dan por sentado, a aprender a la capacidad de evaluar, interpretar y aplicar la evidencia encontrada en la literatura, lo que acaba convirtiéndose en un hábito para la actualización continua.

Estas capacidades son las que convierten la medicina en una ciencia y no sólo en un oficio. Sin embargo, la formación en habilidades en investigación suele verse restringida por el tiempo de enseñanza limitado, la asignación de créditos, la disponibilidad de mentores adecuados, el vínculo con el mentor y la falta de información (Ruiz et al., 2021; Turner et al., 2022). La innovación educativa, pedagógica y didáctica se ha convertido en una estrategia necesaria para responder de manera creativa y eficaz a los problemas y desafíos actuales de la educación superior teniendo en cuenta la realidad de un país (Macanchí Pico et al., 2020). La innovación metodológica propuesta en este estudio se origina de un proceso de reflexión sobre cómo ha sido la formación en investigación de los estudiantes de medicina con respecto a la unidad pedagógica “Generando preguntas de

investigación”, su aplicabilidad en el contexto clínico y el logro de competencias en este campo.

Este proceso retoma la formación recibida en el Diplomado en Aprendizaje Basado en Problemas ofertado por Unisanitas. Este estudio describe los resultados de aprendizaje obtenidos tras la implementación de una estrategia de innovación metodológica aplicada en la unidad pedagógica de investigación “Generando preguntas de investigación” de cuarto semestre de Medicina de la Fundación Universitaria Sanitas y la percepción de los estudiantes con las actividades desarrolladas.

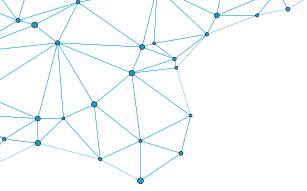
2. Metodología

Se llevó a cabo un estudio de métodos mixtos. El componente cuantitativo fue un estudio observacional descriptivo y retrospectivo, y el componente cualitativo consistió en el análisis de preguntas abiertas semiestructuradas de percepción sobre aspectos positivos, dificultades y aportes de las actividades desarrolladas en la UPD.

La estrategia de innovación metodológica se planteó en 4 fases: Análisis de la situación e identificación de la necesidad, planteamiento de la solución, implementación de la innovación y análisis de los resultados.

2.1 Análisis de la situación e identificación de la necesidad

Se revisó el mapa de diseño curricular y la UPD 1 del NTM10 de IV semestre de Medicina para realizar un diagnóstico de la situación que se desea cambiar, modificar o transformar, identificando claramente desde la necesidad la problemática a abordar y la disponibilidad de los recursos y



tiempo para la implementación de la innovación.

2.2 Planteamiento de la solución

En el planteamiento de la solución se propuso una estrategia de innovación metodológica que incluyó acciones para cada una de las necesidades identificadas en los siguientes elementos:

- Redacción de competencias específicas para formulación de pregunta y propuesta de investigación.
- Redacción de resultados de aprendizaje esperados.
- Metodología, creación de una situación problema y actividades orientadas en las competencias, búsqueda de material, elaboración de guías de trabajo.
- Creación de rúbricas e instrumentos de evaluación.
- Optimización del tiempo, introducción de tiempo autónomo de trabajo.

2.3 Implementación de la estrategia de innovación metodológica

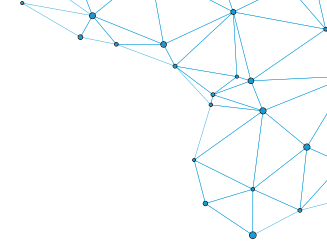
La implementación se realizó considerando las fases del ABP: planeación, abordaje y estudio del problema, síntesis y retroalimentación.

- Fase ABP de planeación: se realizó durante el encuentro sincrónico. En esta fase se explicó a los estudiantes las competencias de la UPD, se leyó la situación problema y se aclararon dudas sobre la actividad que debían realizar. La actividad empezó con la elaboración del documento de planeación, donde cada mesa de trabajo debía describir la estrategia a abordar para solucionar el problema, la distribución de las responsabilidades, identificación de recursos y la creación de un cronograma de trabajo.

- Fase ABP de abordaje y estudio del problema: se realizó durante el encuentro sincrónico. Inició con un cuestionario de evaluación de ideas previas. Posteriormente, cada grupo identificó información clave para desarrollar una pregunta de investigación e iniciaron la construcción del protocolo de investigación.
- Fase ABP de síntesis: se realizó como trabajo autónomo. Fue iniciada en el encuentro en el aula y finalizada luego como trabajo independiente por cada mesa de trabajo. Al final de esta fase se debían presentar dos entregables: el protocolo de investigación que responde la pregunta planteada en documento Word y presentación de éste en formato video.
- Fase ABP de retroalimentación: se realizó por medio de los instrumentos creados para autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

2.4 Análisis de los resultados

Se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de las categorías de calificación de cada uno de los ítems que componen cada instrumento de evaluación a través de frecuencias absolutas y relativas. La evaluación del protocolo y el video sobre el protocolo desarrollado, por cada mesa de trabajo, fue realizada por dos evaluadores de manera independiente y las discrepancias fueron resueltas por consenso entre los dos evaluadores; los resultados fueron mostrados por categorías de calificación (excelente, satisfactorio, aceptable e inadecuado). Para el análisis de las preguntas abiertas semiestructuradas se implementó la codificación tradicional, que trata de un ejercicio de categorización y tiene como objetivo reducir toda la variedad de información a unos tipos de respuestas que permita posteriormente su respectivo análisis. La codificación de preguntas abiertas se realizó en dos fases, la primera, es llevar a cabo un análisis de las respuestas que permita determinar códigos de clasificación, y la segunda fase correspondió a la agrupación de las respuestas en uno o varios de los códigos creados en la primera fase.



3. Resultados

3.1 Descripción de la estrategia de innovación metodológica e implementación

La estrategia de innovación metodológica en investigación implementada se realizó a nivel de 5 elementos: competencias específicas, resultados de aprendizaje, metodología, creación de instrumentos de evaluación y optimización del tiempo, con el objetivo de fortalecer en los estudiantes los conceptos y elementos que deben tener para formular una pregunta y propuesta de investigación (Figura 1). Para la metodología se planteó una situación didáctica que planteara un problema actual y real relacionado con el diagnóstico temprano de enfermedades cardiovasculares (ECV) y que permitiera a los estudiantes alcanzar las competencias y resultados de aprendizaje planteados. Se realizó búsqueda de dos artículos guía para la construcción de la pregunta de investigación y de un protocolo de investigación, así como artículos científicos relacionados con recientes avances en el diagnóstico temprano de ECV.

Se crearon guías de trabajo para: la lectura de los artículos (elementos base para la preparación para el encuentro sincrónico) y para la elaboración de entregables (planeación, proyecto y su correspondiente presentación en formato video). Para cada uno de estos entregables se creó una rúbrica que orientaba al estudiante sobre los elementos a evaluar. Para resolver la limitante de tiempo, se creó un video introductorio, donde la docente presentaba la importancia de la investigación en la formación académica y presentó la UPD y las actividades a realizar, el cual fue enviado con una semana de anticipación al encuentro presencial, logrando de esta manera optimizar el tiempo de trabajo.

Finalmente, se crearon los instrumentos de evaluación: evaluación de ideas previas, autoevaluación, coevaluación (inter e intragrupal) y heteroevaluación, que permitieron evaluar tanto el proceso de aprendizaje como la autorregulación.

La autorregulación fue evaluada en tres puntos: orientación a la tarea, ejecución del plan de acción y autoevaluación tanto del proceso como de la respuesta a la tarea. Para la coevaluación se planteó una coevaluación intragrupo (cada integrante de la mesa de trabajo evaluó el desempeño de otro compañero) y una coevaluación intergrupala (cada mesa de trabajo evaluó el video del protocolo presentado por otra mesa de trabajo). Las rúbricas e instrumentos de evaluación fueron de autoría propia.

Durante la fase de implementación de la UPD, la realización de un diario de campo permitió evidenciar actitudes, inquietudes, dificultades e intereses que experimenta el alumno durante su proceso de aprendizaje, entre ellos logramos identificar como fortaleza, que se logró avanzar en desarrollar la actividad propuesta en el tiempo programado porque el 75% de los estudiantes mostraron motivación para desarrollar sus protocolos. Como debilidad, se detectó que en una sesión se programaron dos grupos, lo que desequilibró la proporción de estudiantes por docente, esto generó más desorden y ruido. Dentro de los aspectos por mejorar está, disponer de tiempo para otra clase presencial dentro del cronograma académico.

- Fase ABP de planeación: el 70% de los estudiantes había visto el video introductorio enviado por la docente y entendía las actividades a realizar. El 66% de los estudiantes realizó un informe de planeación describiendo la manera en que iban a abordar el problema, identificaron recursos, distribuyeron las responsabilidades y el tiempo para lograr el producto a entregar. Durante estas dos

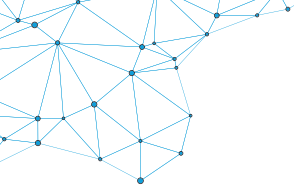
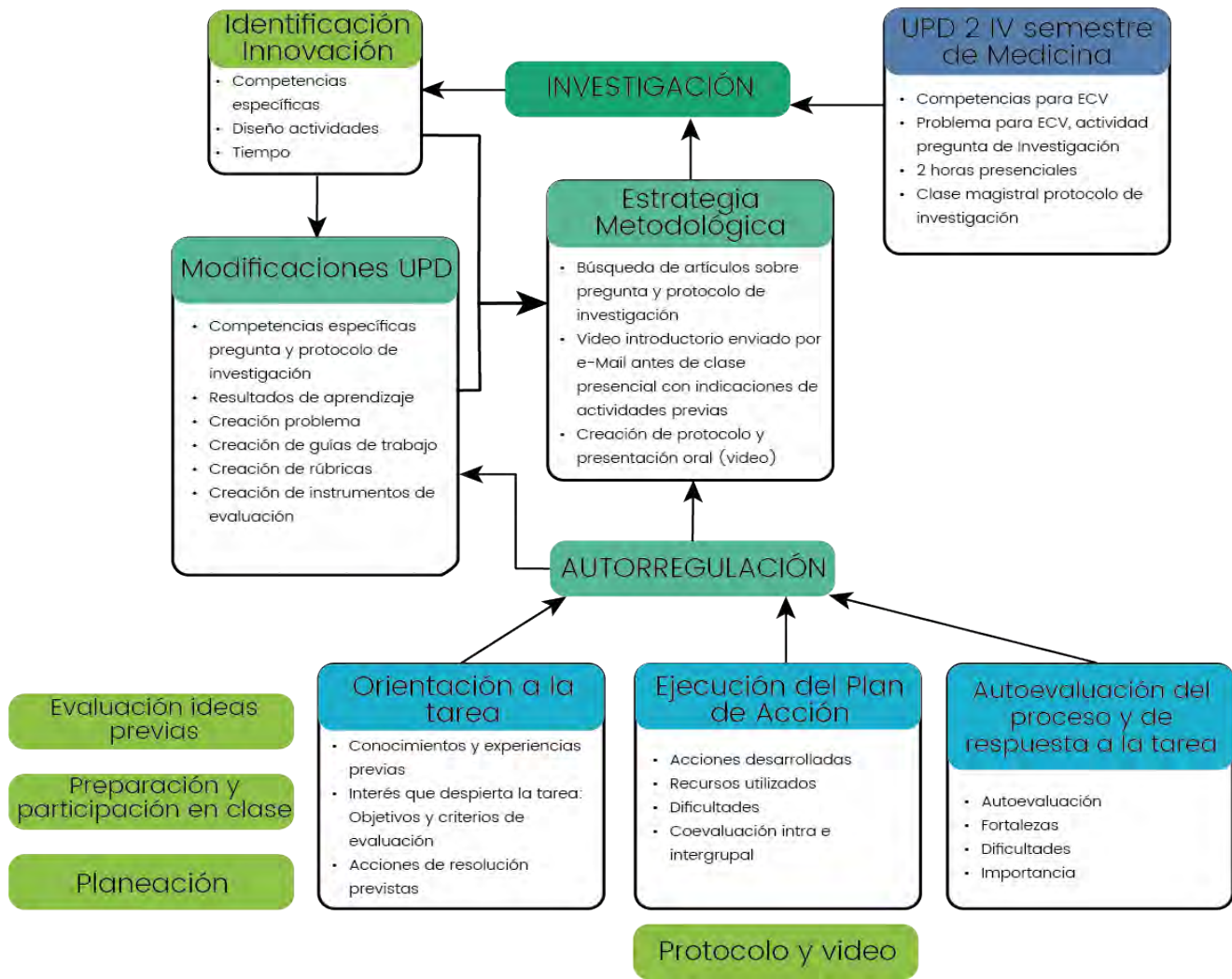


Figura 1. Flujograma del rediseño de la Unidad pedagógica y cómo se evaluó el proceso de autorregulación. ECV=Enfermedad Cardiovascular.



Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Resultados del cuestionario de evaluación de ideas previas.

Pregunta	Categorías de calificación		
	Correcta n (%)	Parcialmente correcta n (%)	Incorrecta n (%)
¿Para qué sirve la pregunta de investigación?	34 (70.8)	12 (25.0)	2 (4.2)
¿Qué características debe tener una pregunta de investigación?	38 (79.2)	0 (0.0)	10 (20.8)
¿Qué elementos debe contener la justificación?	28 (58.3)	15 (31.3)	5 (10.4)
¿Cuál es la estructura de un protocolo de investigación?	19 (39.6)	18 (37.5)	11 (22.9)

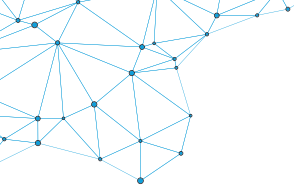
horas sincrónicas se logró realizar todas las actividades que se habían programado.

- Fase ABP de abordaje y estudio del problema: los resultados de la evaluación de ideas previas evidenciaron que el 92% de los estudiantes tenían claro los conceptos para el planteamiento de una pregunta de investigación lo cual se correlacionó durante la actividad, con identificar información clave para desarrollar una pregunta de investigación. La mayoría de los grupos inició la construcción del protocolo de investigación. Durante esta fase el docente reguló y orientó cada mesa de trabajo.
- Fase ABP de síntesis: cada mesa de trabajo entregó el protocolo de investigación que responde la pregunta planteada en documento Word y realizó la presentación de este en formato video. Los resultados se presentan en detalle a continuación.
- Fase ABP de retroalimentación: los estudiantes diligenciaron una autoevaluación, una coevaluación intragrupo y una coevaluación intergrupala. El docente de acuerdo con lo presentado por cada mesa de trabajo realizó heteroevaluación.

Se realizó la retroalimentación a cada mesa de trabajo teniendo en cuenta los resultados de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

3.2 Resultados del cuestionario de evaluación de ideas previas

Un total de 48 estudiantes respondieron el cuestionario. El cuestionario estaba compuesto de cuatro preguntas, cada pregunta con más de una opción de respuesta correcta para seleccionar. Se encontró que la mayoría de los estudiantes reconocen la importancia de la pregunta de investigación (70.8%) y las características que ésta debe tener (79.2%). Más de la mitad (58%) saben los elementos que debe contener la justificación y menos de la mitad saben los componentes que debe contener un protocolo de investigación (Tabla 1); estos resultados permitieron determinar que los estudiantes realizaron las lecturas sugeridas para preparar los temas de la UPD, contribuyendo a la autorregulación. Aunque se observó que no fue clara la estructura que debe tener un protocolo de investigación, éste fue posteriormente explicado y abordado durante la sesión de la UPD para una



mejor comprensión; sin embargo, se recomienda utilizar un material visual tipo video para un mejor abordaje.

3.3 Resultados de las actividades entregadas

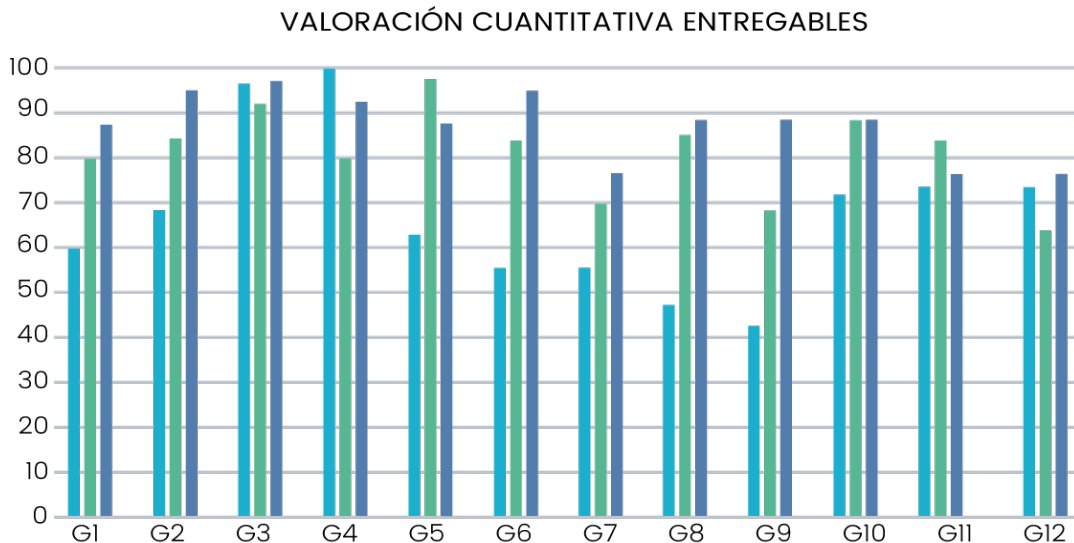
Los 48 estudiantes organizados en 12 grupos de trabajo realizaron la entrega de 3 productos de la actividad propuesta. El primer entregable correspondió a la planeación realizada al interior de cada grupo donde se evidenciaba la identificación de las actividades a realizar, el rol de cada estudiante, el cronograma y recursos necesarios para dar solución a la situación problemática. El 80% de los grupos realizó una planeación siguiendo la guía de trabajo, pero solo el 66% tuvo un buen desempeño. El 16% se limitó a entregar un cronograma y no un documento de planeación (barras de color azul, figura 2).

El segundo y tercer entregable correspondió al protocolo de investigación y la presentación de este en formato video, donde el 85% de los grupos la realizó de manera satisfactoria identificando correctamente cada uno de los elementos que la componen (Barras de color naranja y grises, respectivamente, Figura 2).

3.4 Resultados de la autoevaluación

El 91.8% de los estudiantes distinguen los tipos de preguntas de investigación, el 97.9% pueden elaborar una pregunta de investigación aplicando el acrónimo PICO, y el 98% identifican y reconocen en un artículo los elementos para la construcción de un protocolo de investigación, identifican los recursos y estrategias para solucionar el problema, prepararon los temas de la UPD1 y pueden aplicar lo aprendido en diferentes situaciones de la práctica médica (Tabla 2).

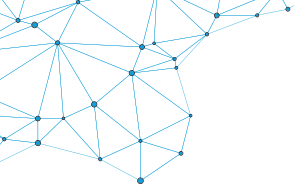
Figura 2. Representación gráfica de la valoración cuantitativa de los entregables.



En el eje X se presentan los 12 grupos evaluados y el eje Y la valoración en porcentaje. En azul se representa el entregable de planeación, en naranja el protocolo de investigación y el gris la presentación oral en formato video. Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Resultados de la autoevaluación y coevaluación intragrupo.

Autoevaluación		
Preguntas	Lo sé n (%)	No lo sé n (%)
Logro distinguir los tipos de preguntas de investigación que existen.	45 (91.8)	3 (8.2)
Puedo elaborar una pregunta de investigación aplicando el acrónimo PICO.	48 (98.0)	1 (2)
Identifico y reconozco en un artículo científico los elementos que se necesitan para la construcción de un protocolo de investigación.	48 (98.0)	1 (2)
Logro identificar que los recursos y estrategias utilizadas para solucionar el caso problema fueron adecuados.	48 (98.0)	1 (2)
Preparé adecuadamente los temas de la UPDI lo cual se vio reflejado en mi participación y aportes para abordar y solucionar el caso problema.	48 (98.0)	1 (2)
Puedo aplicar lo aprendido en diferentes situaciones de la práctica médica.	48 (98)	1 (2)
Coevaluación intragrupo		
Preguntas	Lo hizo n (%)	No lo hizo n (%)
Puede elaborar una pregunta de investigación aplicando el acrónimo PICO.	49 (100)	0 (0.0)
Identifica los elementos que se necesitan para la construcción de un protocolo de investigación en el artículo trabajado.	48 (98.0)	1 (2.0)
Propone ideas acerca de recursos y estrategias utilizadas para la solución del problema planteado.	49 (100)	0 (0.0)
Participó en la construcción del protocolo de investigación y en la presentación en formato video.	49 (100)	0 (0.0)
Preparó adecuadamente los temas de la UPDI para dar solución al problema trabajado.	48 (98.0)	1 (2.0)



Estos hallazgos indican que los estudiantes reconocen sus fortalezas y logros de sus resultados de aprendizaje de los temas de la UPD; llevando a que el estudiante reflexione sobre su desempeño respecto a los demás e identificando qué puede hacer para mejorar.

3.5 Resultados de la coevaluación

Se aplicaron dos instrumentos de coevaluación, el intragrupo e intergrupalo. En la coevaluación intragrupo se evidenció que la mayoría de los participantes consideraron que su compañero puede elaborar una pregunta de investigación, identifica los elementos para la construcción de un protocolo, participó en el desarrollo de la actividad y preparó adecuadamente los temas de la UPD (Tabla 2).

La coevaluación intergrupalo, se basó en la evaluación de la presentación oral en formato video, realizada por otro grupo de estudiantes. Se evaluaron 10 ítems relacionados con la estructura, título, planteamiento del problema, pregunta de investigación, justificación, objetivos, metodología, bibliografía de evidencia científica y presentación oral (Léxico, uso de muletillas, dominio del tema). El 41% de los grupos realizó una presentación excelente, el 33,3% satisfactoria y el 8,3% inadecuada de acuerdo con la rúbrica de evaluación (Figura 3).

Estos dos tipos de coevaluación planteadas permitieron al estudiante desarrollar habilidades críticas y analíticas para tener argumentos propios al momento de evaluar a su compañero y al grupo de trabajo, con el objetivo de proporcionar una retroalimentación sobre las fortalezas alcanzadas y las partes que necesitan reforzar para mejorar.

Figura 3. Resultados de la coevaluación intergrupalo.

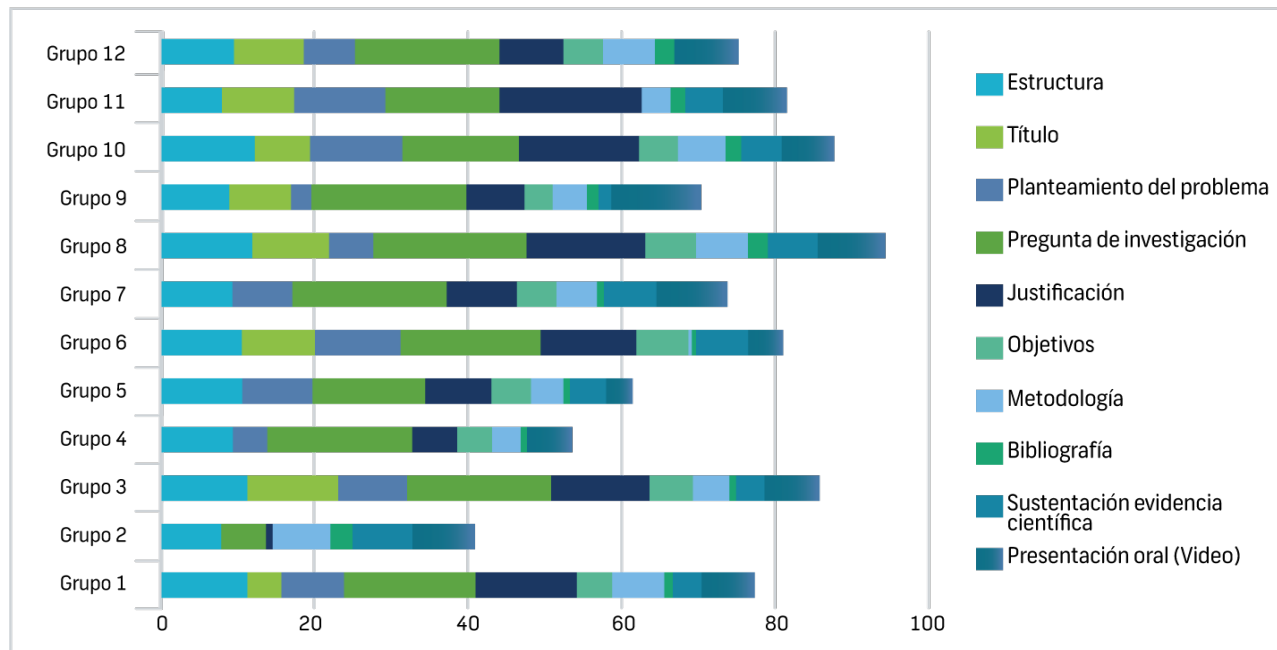
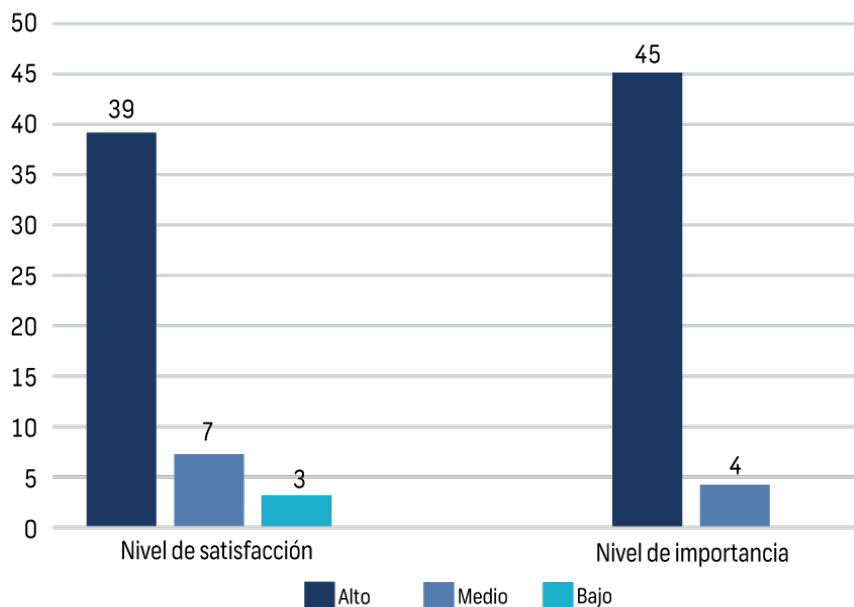


Figura 4. Frecuencia absoluta del nivel de satisfacción y de importancia sobre la actividad desarrollado en la UPD.



3.6 Percepción de la actividad desarrollada en la UPD

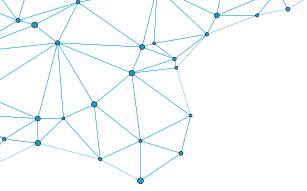
El 79.6% de los estudiantes manifestó un alto nivel de satisfacción con la actividad planteada y el 91.8% consideró de alta importancia para su formación investigativa y académica el haber desarrollado la actividad (Figura 4). Para los estudiantes, los artículos seleccionados para abordar la temática fueron relevantes, interesantes y aportaron actualización en el diagnóstico temprano de ECV.

Con respecto a las preguntas abiertas semiestructuradas, las categorías que emergieron para la importancia de la formación en investigación en el desarrollo profesional fueron: el pensamiento crítico, la generación de nuevo conocimiento, el reconocimiento y la importancia en la práctica clínica; las categorías para la pregunta sobre los aspectos positivos de la actividad fueron: material y orientación de la

actividad, desarrollo del análisis crítico, aprender a investigar, y trabajar en equipo; y las categorías para la pregunta sobre las dificultades para el desarrollo de la actividad fueron: el tiempo, el desarrollo de la actividad, y la comunicación y organización con el grupo de trabajo (Anexo 1).

Discusión

Todo estudiante de medicina debe estar preparado para prevenir y abordar problemas de salud prioritarios de la población dentro de un marco ético, pero también debe ser capaz de realizar investigaciones, ya sea de pregrado o posgrado, que ayuden a proponer soluciones. Esta perspectiva no significa imponer trabajos de investigación en el currículum, sino un cambio de enfoque: el estudiante debe ser visto como un ser inquieto, capaz de plantear preguntas y resolverlas. Esto es posible cuando a un estudiante se le incentiva la disciplina, la creatividad, la criticidad, la constancia,



la solución de problemas y la vinculación con las necesidades de la realidad (Vallejo López, Jazmín, et al., 2018; Vallejo López, Peñafiel Pazmiño, et al., 2018).

Al revisar la literatura se encontró que varios autores consideran de gran importancia implementar estrategias que mejoran las competencias investigativas. Por ejemplo, Saldarriaga et al (2016) destaca que el desarrollo de competencias para la investigación y para la enseñanza es de vital importancia en cualquier ciencia. Núñez et al (1999), enuncia que los cambios que se han dado en las últimas décadas en las interrelaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, junto a la preocupación por entender y orientar en lo posible el desarrollo científico y tecnológico, han producido cambios muy importantes en la comprensión de la ciencia y de su relación con la tecnología y la sociedad.

Lo anterior, apoya la inclusión de la investigación desde los primeros semestres de la carrera de medicina, dentro de la planificación estratégica de las UPDs, de forma intencionada y ordenada, acciones que contribuyen al desarrollo de competencias investigativas en los profesionales; teniendo en cuenta cuatro elementos de innovación considerados como importantes para el éxito de la implementación de estrategias: planificación del problema y actividades, metodología, tiempo y productos entregables. El diseño de actividades de investigación fomentó la participación, orientó a los estudiantes sobre conceptos y cómo organizar protocolos de investigación que no implicaron demasiada complejidad, y proporcionó información sobre cómo construir una pregunta de investigación y redactar un protocolo de investigación.

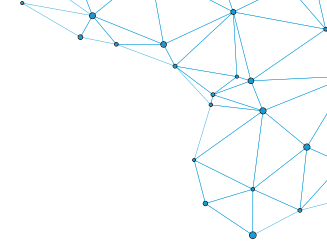
Además, la revisión crítica de protocolos de otros grupos y de los artículos, también fue una herramienta interesante que permitió comprender la perspectiva de cada estudiante sobre diversos temas, desarrollar pensamiento crítico de temas

científicos y promover el interés de los estudiantes al profundizar el conocimiento. Esta innovación fue fundamental para fortalecer la competencia investigativa y proporcionó el escenario para la interacción entre la enseñanza y el proceso de aprendizaje del estudiante, que se apoyó en la intencionalidad y la preparación de un plan de acción por parte del docente.

De acuerdo con la literatura, el aprendizaje autorregulado está compuesto por 4 fases: establecimiento de objetivos y planeación, monitoreo en el proceso metacognitivo, autocontrol y autorregulación, y retroalimentación (proceso reflexivo y establecimiento de acciones) (Artino et al., 2015; Pintrich, 2004), las cuales fueron experimentadas durante el proceso de cada estudiante con la innovación metodológica implementada. Así, para la primera fase, establecimiento de objetivos y planeación, previo a la actividad de la UPD se envió un video explicando la importancia de la investigación en el ejercicio de la profesión médica, las competencias y objetivos de la UPD, las actividades a realizar, y el material de lectura; con el fin de que el estudiante comprendiera la naturaleza de la actividad, estableciera metas y planes específicos para su buen desempeño en el aprendizaje, y se lograra incentivar al estudiante para el desarrollo de esta.

Esta fase de preparación es muy importante porque permitió a los estudiantes conocer el enfoque y alcance de la actividad, para establecer acciones de preparación que facilitaran la autorregulación durante el aprendizaje y la reflexión después de que se ha producido el aprendizaje. Lo anterior también está muy relacionado con el interés de la actividad, ya que esto proporciona la motivación que va a tener el estudiante para realizar un esfuerzo y participar activamente en el proceso de aprendizaje autorregulado (Sandars & Cleary, 2011).

Para el resto de las fases de autorregulación, al plantear que cada uno de los grupos de trabajo



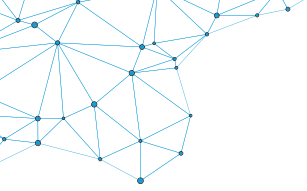
presentará una planeación sobre las actividades a desarrollar teniendo en cuenta el tiempo para su ejecución, temas a abordar, objetivos y competencias de la UPD, permitió que el estudiante asumiera un papel activo en la construcción de conceptos claves, así como en la identificación de estrategias o acciones de resolución para alcanzar los objetivos propuestos. Adicionalmente realizar la monitorización cognitiva durante la fase de implementación, las acciones de resolución y la construcción de cada uno de los entregables, permitió al estudiante una monitorización de su conocimiento metacognitivo desde tres aspectos claves: la persona, el problema y las estrategias.

Desde la persona, el estudiante pudo monitorizar cómo sus motivaciones, intereses y habilidades influyeron durante la construcción de los entregables. Desde el problema, cuando el proyecto fue evaluado por otros compañeros y el docente, el estudiante fue consciente de si las competencias fueron alcanzadas, si las guías se siguieron correctamente y los niveles de desempeño fueron los esperados (rúbricas). Y desde las estrategias, cuando el estudiante realizó la autoevaluación y coevaluación, permitiendo la autorreflexión y evaluación de si las acciones, herramientas y recursos usados fueron los mejores para resolver el problema o si hubiese podido utilizar otra estrategia para lograrlo; lo anterior es importante en el aprendizaje autorregulado debido a que permite que el estudiante monitoree su progreso hacia los objetivos planteados, llevando a la reflexión de la consecución de logros y la realización de juicios cognitivos, motivacionales y comportamentales tomados durante el proceso de aprendizaje autorregulado.

Por lo anterior, la innovación metodológica implementada ayudó a que el estudiante estuviera orientado a la tarea mediante la regulación y monitorización de su cognición y motivación; lo cual es un proceso importante en la autorregulación del aprendizaje ya que involucra el establecimiento

de objetivos y el autocontrol. La misión de los docentes es promover estrategias motivacionales para el desarrollo de habilidades y capacidades de los estudiantes para que la investigación se integre en la vida de los estudiantes y se convierta en un hábito natural para el desarrollo del conocimiento. Para ello, las instituciones de educación superior necesitan contar con el desarrollo de actividades de investigación desde los primeros años de educación para una mejor comprensión de los problemas de salud que afectan a la sociedad, y que los nuevos profesionales sean capaces de plantear una pregunta de investigación y el respectivo protocolo de investigación.

Con esta innovación metodológica se logró también un cambio en el docente, el cual pasó de una enseñanza basada en clase magistral e implementó estrategias integrales, dinámicas y críticas. Lo cual también ha sido planteado por Hunter et al (2007), que indica que la práctica en el aula debe ser un proceso que propicie experiencias agradables, de manera que las indicaciones permitan la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades propias del quehacer investigativo, para lo cual es necesario vincular situaciones didácticas y necesidades de la realidad. La estrategia de generación de un protocolo y su presentación oral a partir de la revisión de artículos de avances médicos para el diagnóstico temprano de ECV, fomentaron en los estudiantes la planeación, el razonamiento, habilidades para la síntesis y redacción, juicio crítico y ético y motivación por investigar. Otros autores también han incorporado estrategias similares que han permitido desarrollar competencias investigativas, por ejemplo, el estudio de O'Brien y Hathaway (2018), donde propusieron el análisis de problemas clínicos en las asignaturas; y el estudio de Morales et al (2017) donde se implementó la redacción de artículos científicos dentro de la asignatura.



Estas didácticas y estrategias permiten desarrollar la producción científica, competencias comunicativas y pensamiento crítico durante la experiencia vivencial de un proyecto de investigación. Otros artículos añaden que la experiencia de investigar en el pregrado mejora la autoeficacia, la capacidad de pensar y trabajar como científicos, y la comprensión de los procesos de investigación, es decir, la comprensión práctica de la naturaleza del conocimiento científico y cómo se realiza la ciencia (Bonilla et al., 2018; Hunter et al., 2007). Promover la investigación científica en los estudiantes para despertar interés, curiosidad, pasión y dedicación en cada uno de los miembros de los equipos de trabajo para incrementar el conocimiento científico y dar apertura a la creatividad, permitirá formar profesionales competentes en el área de la salud.

Conclusiones

La innovación metodológica propuesta permitió fortalecer la investigación en estudiantes de medicina de cuarto semestre por medio de la construcción de un proyecto de investigación. Esta estrategia ayudó a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, de comunicación oral y escrita, de trabajo en equipo, de gestión del tiempo y de aprendizaje colectivo y continuo.

Adicionalmente, fomentó el autocontrol y la autorregulación de los estudiantes debido a que proporcionó a los estudiantes oportunidades para aprender de manera activa y autónoma, ofreció retroalimentación formativa regular, promovió el trabajo colaborativo entre estudiantes y creó un entorno de aprendizaje seguro y de apoyo a través del desarrollo vivencial de un protocolo de investigación, la presentación oral del mismo y la evaluación crítica de los protocolos presentados por otros grupos, así como el desarrollo de la confianza de los estudiantes en el momento de liderar la elaboración del mismo.

La presente innovación metodológica también realizó aportes a la formación docente, por medio del desarrollo continuo de habilidades de enseñanza de la investigación, actualización de conocimientos en investigación y afianzamiento de la colaboración entre docentes y estudiantes.

Esta innovación fortaleció la formación investigación del programa de medicina al optimizar el tiempo de la UPD sin requerir cambios en el plan de estudios y en las prácticas de enseñanza. Esto es muy importante ya que los programas de medicina que promueven la investigación están contribuyendo al avance de la ciencia y la medicina.

A nivel institucional, esta innovación permitió reforzar la formación investigativa dentro de la planificación curricular como un eje transversal que combina el componente pedagógico e investigativo en el proceso de formación de los estudiantes de pregrado, por medio de la optimización del tiempo de la UPD para contribuir a mejorar la calidad de la educación médica al tener un impacto positivo en el aprendizaje y el desarrollo profesional de los estudiantes.

La innovación metodológica propuesta en este trabajo demostró ser efectiva en la optimización de la gestión del tiempo, donde la planificación, la priorización y una buena comunicación entre docentes y alumnos fueron elementos clave para ayudar a los estudiantes a administrar su carga de trabajo y lograr los resultados de aprendizaje. Los buenos resultados de esta innovación respaldan la recomendación de replicarla en clases con pocas horas asignadas en el plan de estudios.

Anexo . 1

Categorías emergentes de las preguntas abiertas del cuestionario de percepción.

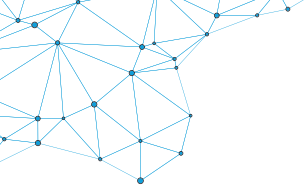
Pregunta	Categorías	Fragmentos de las respuestas de estudiantes
¿Cuál es la importancia de la formación investigativa en su desarrollo profesional?	Pensamiento crítico	"Que me ayuda a interpretar artículos de forma adecuada y lograr entender los puntos clave" (E1) "Permite que cada uno de nosotros pueda a futuro evaluar, determinar y entender un artículo científico" (E9) "La formación investigativa es útil mejorar mi razonamiento médico, mi búsqueda de la información y análisis de los diferentes tipos de lectura" (E42)
	Nuevo conocimiento	"La medicina es una carrera que no solo está dedicada a la atención de pacientes sino a la investigación, cada día se investigan nuevas cosas y se mejoran otras" (E3) "El campo de la medicina va innovándose día a día por ende es muy importante formarse en el campo de la investigación dado a que hay un mundo de temas para realizar y para indagar más a fondo" (E4) "para poder tener un mayor desarrollo en diferentes áreas y aumentar el conocimiento humano" (E6) "Es de mucha importancia ya que por medio de la formación investigaría se lleva a cabo la sustentación de conocimientos previos y nuevos que son de importancia médica" (E12) "Seguir expandiendo conocimientos y nunca limitarse a lo que ya sabemos" (E14) "a través de la investigación logró ampliar mis conocimientos en los campos de mi interés, así como también mantenerme actualizada en el mundo científico" (E22)
	Reconocimiento	"A futuro, ser parte de un reconocido artículo científico" (E5) "...me permite ser reconocido por participaciones y aprovechar dichos aportes para una futura residencia" (E14) "Muy importante, porque va a ser esencial en caso de querer ser parte de un proceso de investigación en la carrera profesional" (E39)
	Práctica clínica	"Es muy importante en el hecho de que las investigaciones ayudan en el ámbito médico para contextos sobre patologías y situaciones presentadas anteriormente" (E11) "La investigación es un campo importante en medicina, ya que nos permite expandir el conocimiento entre pares y realizar mejores prácticas cada día" (E20) "Saber cuáles van a ser los mejores tratamientos para nuestros pacientes gracias a las investigaciones que se realizan de estos nuevos diagnósticos" (E24) "Para descubrir o solucionar dudas o incógnitas que se presentan en nuestra práctica médica" (E27) "Es necesario publicar para generar conocimientos significativos que contribuyan a la práctica médica" (E42)
¿Cuáles fueron los aspectos positivos de la actividad?	Desarrollo de análisis crítico	Poder interpretar un artículo y lograr integrar la información de forma adecuada (E1) "Interesante el método por el cual se puede leer el artículo y sacar lo más importante y analizarlo para poder aplicarlo a la clínica" (E46)
	Aprender a investigar	"Provee herramientas al momento de querer iniciar un proyecto de investigación" (E2) "Aprender a diseñar un protocolo de investigación y entender que existen distintos tipos de preguntas de investigación" (E3) "Integración de conocimientos, desarrollo de ideas para futuros proyectos, intervención adecuada de los compañeros en la actividad" (E8) "Pude aprender a identificar los elementos dentro del artículo científico propuesto para poder realizar el respectivo protocolo de investigación" (E9) "Me parece muy importante aprender a construir un protocolo de investigación en los primeros semestres de la carrera porque es algo que nos servirá más adelante" (E25) "La actividad nos permite analizar de manera clara y práctica cómo realizar un protocolo de investigación" (E43)
	Trabajar en equipo	"Fomenta el trabajo en equipo para la correcta realización de las actividades" (E10) "El proyecto se debe trabajar en grupo permitiendo lograr el alcance de cada integrante" (E12) "Compartir ideas y trabajar en equipo" (E15) "La organización es fundamental para lograr abarcar todo el tema" (E22) "Trabajo en equipo, aprender a hacer un papel de investigación y trabajo colaborativo" (E23) "Trabajo grupal, colaboración y comunicación" (E35) "Promueve el trabajo en grupo y la organización" (E37)

	Material y orientación de la actividad	<p>"La actividad permitió acceder a un material que nos brindó información valiosa e innovadora, el artículo de pasos para realizar un protocolo de investigación fue sencillo y muy práctico de leer y por último me gustaría destacar que la actividad fue sencilla de realizar" (E7)</p> <p>"Tutoría guiada, se utilizaron artículos que nos aportó información nueva e interesante y las indicaciones fueron claras y fáciles de abordar" (E13)</p> <p>"Fue un buen ejercicio de reflexión y autoaprendizaje, la información se podía consultar con facilidad y el hecho que se basara en un artículo, a diferencia de hacerlo desde cero, facilitó la identificación de los elementos" (E20) "Los artículos guía para el desarrollo del protocolo y la pregunta de investigación, fueron claros y concisos, lo que facilitó aún más entender la estructura y diferentes elementos para llegar a un buen protocolo de investigación" (E25)</p>
¿Cuáles fueron las dificultades que tuvo para el desarrollo de la actividad	Tiempo	<p>"El poco tiempo" (E4)</p> <p>"El tiempo para realizarla se podría considerar corto teniendo en cuenta las otras responsabilidades que tenemos como estudiantes" (E7)</p> <p>"La organización del tiempo asignado para la realización de la actividad" (E10)</p> <p>"sentí que el tiempo de entrega de la actividad fue un poco corto" (E22)</p>
	Desarrollo de la actividad	<p>"Realizar la pregunta de investigación y los objetivos específicos" (E6)</p> <p>"Identificar los diferentes tipos de preguntas que se incluían en las lecturas" (E8)</p> <p>"Al momento de realizar el planteamiento del problema, hubo algunas dificultades ya que este no contaba con toda la información necesaria para realizarla de manera completa" (E11)</p> <p>"Realizar una pregunta pertinente con pocas palabras e identificar los diferentes tipos de preguntas" (E13)</p> <p>"Tal vez realizar el planteamiento del problema" (E41)</p> <p>"Plantear los objetivos específicos" (E49)</p> <p>"Los tiempos para realizar el video" (E43)</p>
	Comunicación y organización con el grupo de trabajo	<p>"La comunicación con el grupo de trabajo, para establecer acuerdos de los roles que representaría cada uno a la hora de ejecutar la actividad asignada" (E10)</p> <p>"Planear fechas que todos estuviéramos disponibles" (E23)</p> <p>"La dificultad que se tuvo fue todos ponernos de acuerdo como grupo y poder manejar el tiempo adecuadamente" (E24)</p> <p>"Tal vez algo del manejo del tiempo" (E40)</p>



Referencias

- Artino, A. R., Brydges, R., & Gruppen, L. D. (2015). Self-regulated learning in healthcare profession education: Theoretical perspectives and research methods. In *Researching Medical Education*. <https://doi.org/10.1002/9781118838983.ch14>
- Bonilla, H., Ortiz-Llorens, M., Barger, M. K., Rodríguez, C., & Cabrera, M. (2018). Implementation of a programme to develop research projects in a school of midwifery in Santiago, Chile. *Midwifery*, 64. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.05.010>
- Hartley, K. (2016). Untangling approaches to management and leadership across systems of medical education. *BMC Health Services Research*, 16(2). <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1391-9>
- Hunter, A. B., Laursen, S. L., & Seymour, E. (2007). Becoming a scientist: The role of undergraduate research in students' cognitive, personal, and professional development. *Science Education*, 91(1). <https://doi.org/10.1002/sce.20173>
- Kataoka, Y., Maeno, T., Inaba, T., Ninn, S., Suzuki, M., & Maeno, T. (2022). A qualitative study of factors promoting EBM learning among medical students in Japan. *International Journal of Medical Education*, 13. <https://doi.org/10.5116/ijme.62eb.7c19>
- Larsen, C. M., Terkelsen, A. S., Carlsen, A. M. F., & Kristensen, H. K. (2019). Methods for teaching evidence-based practice: A scoping review. *BMC Medical Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1681-0>
- Macanchí Pico, M. L., Orozco Castillo, B. M., & Campoverde Encalada, M. A. (2020). Educational, pedagogical and didactic innovation. Conceptions for practice in higher education | INNOVACIÓN EDUCATIVA, PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA. CONCEPCIONES PARA LAPRÁCTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Universidad y Sociedad*, 12(1).
- Morales, D. X., Grineski, S. E., & Collins, T. W. (2017). Faculty Motivation to Mentor Students Through Undergraduate Research Programs: A Study of Enabling and Constraining Factors. *Research in Higher Education*, 58(5). <https://doi.org/10.1007/s11162-016-9435-x>
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Editorial Félix Varela
- O'Brien, T., & Hathaway, D. (2018). Students and Faculty Perceptions of an Undergraduate Nursing Research Internship Program. *Nurse Educator*, 43(2). <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000412>



- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4). <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Polo R., M. I., Silva M., M. D., & Cardona D., H. H. (2015). El ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una etnografía en el aula. *Desarrollo Profesional Universitario*, 3(1). <https://doi.org/10.26852/2357593x.14>
- Prideaux, D. (2007). Curriculum development in medical education: From acronyms to dynamism. *Teaching and Teacher Education*, 23(3). <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.12.017>
- Ruiz, M., Araya, P., Chelebifski, S., Sarzosa, N., Araya, M., Biénzobas, C., Ayala, M. J., & Sáez, C. G. (2021). Investigación en pregrado de las escuelas de Medicina de Chile: percepción sobre facilitadores y limitantes entre los asistentes al III Congreso Chileno de Estudiantes de Medicina (CoCEM). *Revista Médica de Chile*, 149(12). <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021001201716>
- Saldarriaga Ríos, J. G., Martínez Gómez, J., & Restrepo Múnera, M. L. (2016). La formación en los postgrados en administración: Desarrollo de competencias para la investigación. *Espacios*, 37(10).
- Sandars, J., & Cleary, T. J. (2011). Self-regulation theory: Applications to medical education: AMEE Guide No. 58. *Medical Teacher*, 33(11). <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.595434>
- Thomas, A., & Eaves, F. F. (2015). A brief history of evidence-based medicine (EBM) and the contributions of Dr David Sackett. In *Aesthetic Surgery Journal* (Vol. 35, Issue 8). <https://doi.org/10.1093/asj/sjv130>
- Turner, A., Ryan, M., & Wolvaardt, J. (2022). We know but we hope: A qualitative study of the opinions and experiences on the inclusion of management, health economics and research in the medical curriculum. *PLoS ONE*, 17(10 October). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276512>
- Vallejo López, A. B., Jazmín, S., Reyes, Á., & Cedeño, G. (2018). Retos y limitaciones en la investigación actual. *RECIMUNDO: Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento*, ISSN-e 2588-073X, Vol. 2, No. 3, 2018, Págs. 600-614, 2(3).
- Vallejo López, A. B., Peñafiel Pazmiño, M. E., Kou Guzmán, J., & Álvarez Reyes, S. J. (2018). Formar investigadores en el área de la salud del siglo XXI. *RECIMUNDO*. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.137-147](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.137-147)
- Wilson, M. C. (2001). Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM. *ACP Journal Club*, 134(1). <https://doi.org/10.7326/acpjc-2001-134-1-a15>