



# Aprendizaje por indagación según John Dewey para la enseñanza de los músculos flexores de cadera en estudiantes de fisioterapia

Inquiry-based learning according to John Dewey for teaching hip flexor muscles to physiotherapy students

Leyla Norahima Vera Arias <sup>1</sup>  

## Cómo citar

Vera, L. N. (2025). Aprendizaje por indagación según John Dewey para la enseñanza de los músculos flexores de cadera en estudiantes de fisioterapia. *Socialium*, 9(1), 40-58. <https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2025.9.1.2431>

<sup>1</sup> Maestrando en Educación, Fisioterapeuta, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.  
[Leyla.vera@unipamplona.edu.co](mailto:Leyla.vera@unipamplona.edu.co)

## RESUMEN

La investigación analizó el impacto de la teoría del aprendizaje por indagación de John Dewey y su incidencia en la enseñanza del sistema muscular, a través de su objetivo que fue determinar el aporte de la teoría del aprendizaje por indagación de John Dewey en la enseñanza del grupo de músculos flexores de la cadera a estudiantes de segundo semestre de la asignatura masaje terapéutico del programa de fisioterapia de la Universidad de Pamplona, quien enfatiza que el aprendizaje por indagación es un proceso activo y participativo donde el estudiante construye conocimiento a través de la experiencia directa y la reflexión crítica, sustentando que el aprendizaje significativo ocurre cuando estos están involucrados en la resolución de problemas reales y relevantes, fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico. A partir de una metodología de tipo cualitativo enfoque interpretativo, con método investigación acción participante, donde se tomaron como muestra a 9 estudiantes de segundo semestre del programa de fisioterapia y 4 docentes, a quienes se les aplicaron como instrumentos una entrevista y un diario de campo, lo que fue clave para el diligenciamiento de los diarios de campo, además fue a quienes se les aplicaron 8 proyectos de indagación. Dentro de los resultados obtenidos la implementación de la teoría de Dewey facilitó un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo, las actividades diseñadas, que promueven la indagación y la reflexión, permiten a los estudiantes explorar y construir conocimientos de manera activa, asimismo la aplicación los proyectos aplicados, mostró una participación activa y un mayor interés por parte de los estudiantes, quienes demostraron una mejor asimilación de los conceptos. La evaluación de la efectividad de la teoría de Dewey reveló que este enfoque metodológico resulta ser una herramienta para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras claves:** *aprendizaje por indagación; fisioterapia; reflexión; participación activa.*

## ABSTRACT

This research analyzed the impact of John Dewey's inquiry-based learning theory and its influence on the teaching of the muscular system. Its objective was to determine the contribution of John Dewey's inquiry-based learning theory to the teaching of the hip flexor muscle group to second-semester students of the therapeutic massage course in the physiotherapy program at the University of Pamplona. Dewey emphasizes that inquiry-based learning is an active and participatory process where the student constructs knowledge through direct experience and critical reflection, maintaining that meaningful learning occurs when students are involved in solving real and relevant problems, fostering curiosity and critical thinking. Using a qualitative methodology with an interpretive approach and a pedagogical action research method, the study included a sample of nine second-semester physiotherapy students and four faculty members. Data was collected through interviews and field journals, which were key to completing the journals. Eight inquiry-based projects were also implemented. The results showed that the implementation of Dewey's theory facilitated a more dynamic and participatory learning environment. The designed activities, which promote inquiry and reflection, allowed students to actively explore and construct knowledge. Furthermore, the applied projects demonstrated active participation and greater interest from the students, who showed improved assimilation of the concepts. The evaluation of the effectiveness of Dewey's theory revealed that this methodological approach is a valuable tool for improving teaching and learning processes.

**Keywords:** *inquiry learning; physiotherapy; reflection; active participation.*

Arbitrado por pares ciegos

Recibido: 30/10/2024

Aceptado: 13/12/2024

Publicado: 05/07/2025



## Introducción

Actualmente, surge la necesidad de formar profesionales de la salud idóneos y comprometidos, con un profundo conocimiento de su disciplina, lo que conlleva un desafío para las universidades, pues es allí donde se pueden evidenciar inconsistencias en los conocimientos que los estudiantes traen desde el bachillerato en todas las áreas del saber, por tanto, es fundamental que los estudiantes comprendan la ciencia como un conjunto de estructuras conceptuales capaces de revisarse continuamente a medida que surgen nuevos descubrimientos o pruebas, por lo que la enseñanza de la ciencia debe ser consistente con su funcionamiento en la actualidad, fomentando el uso de laboratorios para que los estudiantes adquieran conceptos científicos de forma práctica (Bunge, 2017).

Ahora bien, en el desarrollo de la asignatura masaje terapéutico en el aula, se evidencia una falta de técnicas y métodos de estudio adecuados, especialmente en temas esenciales como el grupo muscular de los flexores de la cadera, que desempeña un papel fundamental en la práctica de esta profesión. Muchos estudiantes no dedican el tiempo necesario a profundizar en estos temas, limitándose a un aprendizaje superficial. Es necesario destacar que este grupo muscular, aunque específico, resulta esencial para entender la funcionalidad del cuerpo humano y su relación con el movimiento.

Es por lo anterior, que, a través del desarrollo del currículo, se ha podido observar que los estudiantes de fisioterapia de segundo semestre de la Universidad de Pamplona enfrentan dificultades significativas para apropiarse conocimientos relacionados con los músculos flexores de la cadera, es de resaltar que a pesar que la Universidad proporciona acceso a laboratorios equipados con recursos físicos, como cadáveres y simuladores, estos no se utilizan de manera óptima, y además muchos estudiantes se conforman con la información básica proporcionada en las cátedras de anatomía y morfología humana, lo cual impide una comprensión profunda y un manejo adecuado de los conceptos.

Ahora bien, desde el punto de vista académico, el dominio de los conceptos asociados al grupo muscular de los flexores de la cadera tiene un impacto significativo en el desempeño de los futuros fisioterapeutas, pero la falta de técnicas de estudio adecuadas y la poca dedicación a la práctica en escenarios habilitados dificultan el aprendizaje, no obstante, el tiempo dedicado al estudio independiente, un elemento clave en la estructura del proyecto educativo institucional, no siempre se emplea de manera eficaz, por ello, se ha convertido en necesario el precisar que el conocimiento

sobre los músculos flexores de la cadera no solo es relevante en este contexto, sino también en el ejercicio del fisioterapeuta.

Según Dewey (1916a), el aprendizaje debe estar relacionado con las experiencias previas de los estudiantes y ajustarse a su nivel intelectual, fomentando la indagación activa, al mismo tiempo, Novak (1964) define la indagación como un conjunto de comportamientos que permite a los estudiantes encontrar explicaciones razonables de los fenómenos que desean comprender (Reyes y Padilla, 2012). Bybee (2000) refuerza esta idea al describir la indagación como un proceso que se completa cuando se adquiere un conocimiento nuevo, incluso si no se obtiene la respuesta esperada, asimismo las dificultades observadas en los estudiantes del programa de fisioterapia de segundo semestre de la Universidad de Pamplona evidencian la necesidad de fortalecer la autoconstrucción del conocimiento a través del aprendizaje por indagación, este enfoque, basado en el constructivismo, promueve que los estudiantes asuman un rol activo en su proceso educativo, logrando una comprensión significativa y duradera.

A partir de lo anterior, se hace indispensable mencionar que una de las tareas primordiales en la labor docente en la educación superior es promover la formación científica e integral de los estudiantes mediante estrategias pedagógicas que faciliten aprendizajes significativos, por lo que el aula, se concibe como espacio educativo, que debe trascender lo físico para convertirse en un ambiente dinámico que propicie cambios positivos, no solo en la formación de conocimientos, sino también en competencias que les permitan aplicar lo aprendido en escenarios prácticos. Para Mattarollo (2022), los problemas abordados en el aprendizaje deben relacionarse directamente con las experiencias previas de los estudiantes y estar alineados con su nivel académico e intelectual, fomentando que asuman un rol activo en la construcción de su conocimiento, lo que se debe considerar como esencial en la formación profesional en el programa de fisioterapia, donde el conocimiento del grupo de músculos flexores de la cadera constituyendo un eje central para comprender el movimiento humano y su rehabilitación. A partir de esta perspectiva, se pretende que el aprendizaje basado en indagación motive a los estudiantes a desarrollar técnicas de estudio efectivas que fortalezcan su comprensión conceptual y práctica.

Así pues, se toman los planteamientos de Anderson (2007) quien amplía esta visión al señalar que la enseñanza por indagación no solo concierne a lo que debe hacer el estudiante, sino también al rol del docente como facilitador del proceso, donde es este quien debe guiar a los estudiantes para que utilicen los conocimientos adquiridos en las aulas y laboratorios como base para desarrollar habilidades de indagación científica, y es mediante el uso de este enfoque, que los estudiantes podrán profundizar en temas clave, como los músculos flexores de la cadera, logrando competencias

fundamentales para su desempeño académico y profesional en áreas que requieren un conocimiento claro y aplicado.

Las instituciones de educación superior, como espacios de formación profesional, tienen la responsabilidad de preparar egresados competentes, capaces de enfrentar los retos de un entorno social cambiante mediante la aplicación innovadora del conocimiento (Fabre, 2005). En el caso de la Universidad de Pamplona, el programa de fisioterapia y el Departamento de Ciencias Básicas de la Salud buscan fortalecer las competencias de sus estudiantes mediante estrategias pedagógicas centradas en la teoría de indagación de John Dewey, permitiendo desarrollar habilidades críticas, como la observación, el análisis y la interpretación, que son esenciales para el aprendizaje y aplicación del conocimiento en contextos prácticos.

Desde esta perspectiva, se espera que los estudiantes no solo adquieran conocimientos básicos, sino que también los transformen en competencias aplicables a situaciones reales, mejorando su desempeño en asignaturas del componente de formación y su preparación profesional en terapia física, además, se busca generar un impacto positivo en la comunidad educativa al fomentar una cultura de investigación e innovación que contribuya al desarrollo académico y social de los futuros fisioterapeutas, por último, Libera (2007), para medir el impacto de la formación en las instituciones de educación superior implica evaluar los resultados, los efectos y el tiempo de las acciones implementadas. En este sentido, el proyecto pretende que los estudiantes de la asignatura de masaje terapéutico, desarrollen competencias integrales en el aprendizaje del grupo de músculos flexores de la cadera, enfocándose en su aplicación práctica para favorecer su desempeño futuro como profesionales de la fisioterapia. De este modo, la formación basada en indagación no solo contribuye al aprendizaje significativo, sino que también los prepara para enfrentar y resolver problemáticas en el ámbito clínico y social de manera innovadora y efectiva.

### **Importancia del aprendizaje por indagación**

La indagación es una actividad multifacética que involucra hacer observaciones, hacer preguntas, examinar libros y otras fuentes de información para saber qué es lo que ya se sabe, planear investigaciones, revisar lo que se sabe en función de la evidencia experimental, utilizar herramientas para reunir, analizar e interpretar datos, proponer respuestas, explicaciones y predicciones, y comunicar los resultados. La indagación requiere la identificación de suposiciones, el empleo del razonamiento crítico y lógico y la consideración de explicaciones alternativas (National Research Council, 1996, p. 23).

A partir de lo anterior, Garritz (2006) resalta la importancia del aprendizaje por indagación en el aula de Educación Infantil recalcando que la comprensión de las ciencias se realiza directamente a través de sus procesos y métodos, como es el presente caso que conforma la unidad didáctica desarrollada.

Para una correcta implementación de la indagación, los estudiantes deben ser quienes manejen directamente las herramientas a través de la observación de un fenómeno, creación de hipótesis que conlleva la indagación, experimentación, análisis de los resultados obtenidos y análisis de los datos hallados para que sepan responder a cuestiones científicas de nuestro entorno de la manera adecuada.

### **Enseñanza y aprendizaje basada en la indagación**

Algunas de las razones que sustentan este trabajo de investigación enfocado desde la indagación son tomadas de Reyes y Padilla (2012) las cuales se presentan según sus autores y afirmaciones:

De acuerdo con Novak (1964), citado por (Reyes y Padilla, 2012) "La indagación es una serie de comportamientos involucrados en los seres humanos para encontrar explicaciones razonables de un fenómeno acerca del cual se quiere saber algo". Por otro lado, Bybee (2000) considera la indagación como un proceso, el cual estará completo, cuando: "sabemos algo que no sabíamos cuando empezamos la investigación". Incluso cuando nuestra investigación falla en encontrar la respuesta; al menos la indagación nos permitirá tener un mayor entendimiento sobre los factores involucrados en alcanzar la solución".

Asimismo, Bybee (2004) explica que la enseñanza y el aprendizaje basados en la indagación deben integrar tres componentes: 1) habilidades de indagación (lo que deben hacer los estudiantes); 2) el conocimiento acerca de la indagación (lo que se debe comprender de la naturaleza de la indagación), y 3) una aproximación pedagógica para la enseñanza de los contenidos científicos (lo que deben hacer los docentes). En cuanto a la aproximación pedagógica, Schwartz (2004 p. 612) opina que se debe incluir explícitamente como contenido de conocimiento científico. Garritz (2006 p.147) dice que la indagación debe ser tanto un medio, como un enfoque de instrucciones para la enseñanza y el aprendizaje.

En el 2004, Lederman (2004) recomendó integrar al currículo tanto a la naturaleza de la ciencia como a la indagación, dado que ambas son contextos importantes. Esto se puede hacer en tres posibles enfoques de la enseñanza basada en la indagación y con énfasis Enseñanza-Aprendizaje Experimental Por Indagación Del Concepto De Reacción Química 20 en la naturaleza de la ciencia: implícito, histórico y explícito. El énfasis de la indagación como pedagogía no es nuevo, afirma René Schwartz et al. (2004 p. 614), ya que explica que desde la antigüedad ya se centraban esfuerzos por enfatizar las habilidades procedimentales de los científicos.

## Indagación en la enseñanza de las ciencias

Actualmente, es indispensable que el aprendizaje esté apoyado a partir de estrategias didácticas, y que estas, estén enfocadas a la pertinencia y coherencia con los objetivos de lo que se enseña. Estos objetivos han de alcanzarse por medio de recursos didácticos, ya que “son los soportes de los contenidos y también instrumentos que hacen posible la realización de actividades de enseñanza-aprendizaje” (Sarramona, 2000, p. 142).

Para lograr implementar la indagación como método de enseñanza, se hace indispensable partir desde el fomentar el cuestionamiento y desarrollar estrategias de enseñanza que permitan motivar el aprendizaje, para lograr un proceso de enseñanza aprendizaje según las habilidades experimentales. En este sentido, Anderson (2007) hace una especificación relevante que incorpora explícitamente la mirada de la enseñanza basada en la indagación.

Al comprometerse en la indagación, los estudiantes describen objetos y fenómenos, elaboran preguntas, construyen explicaciones, prueban estas explicaciones contra lo que se sabe del conocimiento científico, y comunican sus ideas a otros. Los estudiantes identifican sus suposiciones, utilizan el pensamiento crítico y lógico, y consideran explicaciones alternativas. De esta forma, los estudiantes desarrollan activamente su comprensión de la ciencia al combinar el conocimiento científico con las habilidades de razonamiento y pensamiento.

Partiendo de los planteamientos de Dewey (1916b) en su teoría del aprendizaje por indagación, (Mattarollo, 2022) propone un método de enseñanza donde sea el estudiante quien tenga una experiencia auténtica, en otras palabras, que exista una actividad continua en la que esté interesado por sí mismo. Que surja un problema auténtico dentro de esta situación como un estímulo para el pensamiento.

Cabe aclarar, que, para realizar indagación científica, se hace necesario tener unas habilidades específicas, las cuales son descritas en la Tabla 1.

### Tabla 1

#### *Habilidades para la indagación científica*

<b>Capacidades necesarias para realizar la indagación científica</b>	<b>Entendimientos acerca de la indagación científica</b>
Identificar preguntas que puedan ser respondidas a través de la investigación científica	Diferentes tipos de preguntas sugieren diferentes clases de investigación científica
Diseñar y conducir una investigación científica	El conocimiento científico actual y el entendimiento guían las investigaciones científicas

---

Usar herramientas apropiadas y técnicas para reunir, analizar e interpretar datos	Las matemáticas son importantes en todos los aspectos de la indagación científica
Desarrollar descripciones, explicaciones, predicciones y modelos al utilizar las pruebas	La tecnología empleada para reunir los datos eleva la precisión y permite a los científicos analizar y cuantificar los resultados de la investigación
Pensar crítica y lógicamente para establecer la relación entre las pruebas y la explicación	Las explicaciones científicas hacen énfasis en las pruebas, poseen argumentos lógicamente consistentes y utilizan principios científicos modelos y teorías.
Reconocer y analizar explicaciones alternas y predicciones	La ciencia avanza debido al escepticismo legítimo
Comunicar procedimientos científicos y explicaciones	Las investigaciones científicas en ocasiones resultan en nuevas ideas y fenómenos dignos de estudio, general nuevos métodos o procedimientos para mejorar la recogida de datos

---

La tabla fue base para el desarrollo de la presente investigación, pues la indagación se torna como foco en el estudiante desde su rol como científico, por tanto, recae la responsabilidad en este de plantear hipótesis, diseñar experimentos, hacer predicciones, escoger las variables independientes y dependientes, decidir cómo analizar los resultados, identificar las suposiciones subyacentes, y otras cuestiones. Se espera que los estudiantes comuniquen sus resultados y apoyen sus propias conclusiones con los datos que colectaron. Los resultados que no apoyan las hipótesis de los estudiantes no son vistos como una falla, sino como una oportunidad para que ellos repiensen cualquier error conceptual que tengan French y Russell (2002) lo cual se podrá evidenciar en el mejoramiento académico de los estudiantes de segundo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad de Pamplona.

Por una parte, Dewey (citado por Garritz, 2010), consideraba que en la enseñanza de las ciencias se enfocaba en gran parte a la acumulación de conocimientos e información y no a promover el pensamiento científico en los estudiantes. A la luz de esto, Dewey evidenció la importancia de que los profesores en ciencias incluyeran la indagación como un proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela. Asimismo, consideró que el estudiante tiene un rol activo y participativo en el que se involucra continuamente en su proceso de aprendizaje y al profesor como facilitador y guía en este proceso.

En atención a las dificultades evidenciadas en la apropiación de conocimientos relacionados con los músculos flexores de la cadera por parte de los estudiantes de segundo semestre del programa de Fisioterapia de la Universidad de Pamplona, la presente investigación tuvo como objetivo determinar el aporte de la teoría del aprendizaje por indagación de John Dewey en la enseñanza de este contenido disciplinar dentro de la asignatura Masaje Terapéutico lo que cobra relevancia por la necesidad de aportar elementos teóricos y metodológicos que contribuyan al mejoramiento de las

prácticas educativas en la educación superior y a la consolidación de propuestas innovadoras fundamentadas en el aprendizaje por indagación.

## Método

**Tipo de estudio.** El presente proyecto investigativo se sustenta bajo el enfoque cualitativo, el cual, desde el campo de la pedagogía y la educación es un método subjetivo, que se fundamenta en la descripción, explicación, exploración y recolección de información apoyándose en la observación de comportamientos naturales, discusiones, historias de vida, interpretación de significados, preguntas abiertas, teniendo en cuenta los contextos culturales, ideológicos y sociológicos, se utiliza entonces este tipo de investigación ya que se fundamenta, en lo afirmado por Hernández y Baptista (2014) desde una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones (busca interpretar lo que va captando activamente). De este modo, convergen varias “realidades”, por lo menos la de los participantes, la del investigador y la que se produce en la interacción de todos los actores, estas, son realidades que van modificándose conforme transcurre el estudio y son las fuentes de datos.

El método investigativo utilizado en este estudio es la investigación acción participante, que se cataloga como un proceso exploratorio y evaluativo donde se genera el resultado para identificar cómo las herramientas planteadas, cabe aclarar que, la participación acción permite al investigador acercarse a la práctica para tener un mejor conocimiento del tema a investigar y generar transformaciones sociales en los sujetos, esta ha sido conceptualizada como “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, recolectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales” así lo refiere (Balcazar, 2003: p, 60).

Teniendo en cuenta que la Investigación Acción Participante ha favorecido el desarrollo de los múltiples enfoques y corrientes que, a su vez, también le han enriquecido a ella. A pesar de sus diferencias, su característica común es la preocupación sobre la utilidad de la investigación para la mejora de la realidad, y entre ellos destacan: los movimientos de renovación pedagógica, los movimientos de educación popular, las nuevas concepciones de la educación, o los movimientos de intervención comunitaria.

Así, para el desarrollo del plan de trabajo se tienen en cuenta las fases propuestas por Alberich: Fase 1. Pre-investigación donde se formuló el planteamiento del problema y se identificaron los primeros lineamientos teóricos que guiaron el proceso; Fase 2. Diagnóstico donde se elaboró y entregó el primer informe, que recopiló los hallazgos preliminares y guio los pasos futuros del proyecto; Fase 3. Programación donde se realizó un análisis minucioso de los textos y discursos relacionados,

integrando hallazgos de distintas fuentes y enfoques; Fase 4. Conclusiones y Propuestas, se consolidaron los hallazgos obtenidos a lo largo de la investigación y se formularon soluciones o recomendaciones concretas para abordar la problemática estudiada y finalmente la Fase 5. Post-investigación, este fue el punto de partida para la implementación y evaluación de las estrategias propuestas, durante la post-investigación, se observaron nuevos "síntomas" o problemáticas emergentes, lo cual sirvió como punto de partida para futuras investigaciones.

**Población y muestra.** Los informantes clave tenidos en cuenta en una investigación, son definidos por Mendieta y Giovane (2015), como aquellas personas que hablan del fenómeno, en relación con el todo, es decir, tiene amplio conocimiento con relación en todo lo incluido en el contexto donde se desarrolla la actividad investigativa, por lo tanto, como informantes clave se tomaron los estudiantes quienes fueron los participantes de la intervención y los docentes como informantes de percepción pedagógica; para lo anterior se tomaron como criterios de inclusión a quienes pertenecían al segundo semestre de fisioterapia de la Universidad de Pamplona y de exclusión a aquellos que no pertenecían.

**Tabla 2**

*Informantes clave*

<b>Informante Clave</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Codificación</b>
Estudiantes asignatura "Masaje Terapéutico"	9	EMT1-EMT
Docentes segundo semestre de fisioterapia	4	DFT1- DFT4

**Instrumentos de recolección de datos.** Las técnicas e instrumentos de recolección de información son definidos por Chipia (2012) como el conjunto de reglas y procedimientos que permiten al investigador establecer una relación con el objeto o sujeto de la investigación. Para este estudio se recolecta información mediante las técnicas de cuestionario inicial y final, entrevista y diario de campo

**Procedimientos de la recolección de datos. Entrevista,** para Chipia (2012) la entrevista es el instrumento mediante el cual se obtiene información por medio del dialogo entre los informantes claves y los docentes investigadores, "Es una técnica de obtención de información que se realiza entre dos o más personas bien sea presencial o virtual de manera personal o impersonal" (Chipia, 2012), para este trabajo la entrevista fue diseñada para capturar las percepciones de docentes sobre su rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante indagación, a través de las preguntas abiertas se permitió a los participantes expresar detalladamente su visión y experiencia, lo que facilitó un análisis profundo sobre la participación en la indagación. La validación se realizó mediante una revisión por tres expertos, asegurando que las preguntas fueran adecuadas para abordar las categorías establecidas a partir de los criterios de calidad, sesgo y pertinencia.

**Diario de campo,** proporcionó un registro detallado y sistemático de las interacciones, estrategias y dinámicas de clase, permitiendo observar de cerca cómo se desarrollaron las fases del proceso de indagación, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el uso del diario de campo contribuye a la reflexividad del investigador, permitiéndole identificar sus propios sesgos y entender mejor la dinámica de los eventos y las interacciones observadas.

**Aspectos éticos.** La presente investigación se desarrolló considerando los principios éticos fundamentales que orientan la investigación educativa con seres humanos. Aunque el estudio no implicó intervenciones de riesgo ni la recopilación de información clínica o altamente sensible, se garantizaron criterios éticos relacionados con el respeto por la dignidad, autonomía, privacidad y bienestar de los participantes.

**Análisis de datos.** De acuerdo con Creswell (2014), el análisis de datos corresponde al proceso de organizar, categorizar e interpretar la información recolectada para identificar patrones, relaciones y significados que permitan comprender el fenómeno estudiado, en esta investigación, la información obtenida mediante las entrevistas, los diarios de campo y las evidencias derivadas de los proyectos de indagación fue organizada a través de matrices de análisis categorial, estructuradas a partir de las categorías definidas previamente. Posteriormente, se realizó un proceso de codificación, categorización y triangulación de la información, contrastando los hallazgos provenientes de las diferentes fuentes de datos para fortalecer la validez y credibilidad de los resultados. Finalmente, la interpretación de la información se efectuó a la luz de los referentes teóricos del aprendizaje por indagación de John Dewey, permitiendo la construcción de conclusiones fundamentadas sobre el fenómeno estudiado.

## Resultado

El análisis de la información obtenida mediante entrevistas a docentes, observaciones registradas en los diarios de campo, rúbricas de evaluación y evidencias derivadas de los ocho proyectos de indagación permitió identificar la consolidación de las categorías establecidas inicialmente en la investigación: rol del docente, rol del estudiante e indagación como proceso de enseñanza. A partir del proceso de triangulación se evidenciaron transformaciones significativas en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje relacionadas con el estudio de los músculos flexores de la cadera.

**Tabla 3**

*Categorías*

Categoría	Subcategoría	Hallazgos
-----------	--------------	-----------

<b>Rol del docente</b>	Guía y facilitador	El docente asumió una función mediadora orientada a promover la exploración, la reflexión y la resolución de problemas mediante actividades prácticas y tecnológicas.
<b>Rol del estudiante</b>	Investigador activo	Los estudiantes participaron de manera activa en procesos de observación, experimentación, modelado anatómico, análisis de casos y construcción colaborativa del conocimiento.
<b>Indagación como proceso de enseñanza</b>	La pregunta como punto de partida	Las actividades iniciaron con preguntas problematizadoras que favorecieron la formulación de hipótesis, la búsqueda de información y la construcción de respuestas fundamentadas.

### **Categoría 1. Rol del docente**

Los hallazgos evidencian que el docente desempeña un papel fundamental como guía y facilitador del aprendizaje, alejándose de modelos tradicionales centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos. Las respuestas de los participantes muestran una tendencia hacia el uso de metodologías activas que favorecen la participación, la exploración y la construcción de conocimiento. Al respecto, el docente DFT1 manifestó que: *"Abordo la enseñanza del sistema muscular a través de un enfoque teórico-práctico. Posteriormente realizamos actividades prácticas en laboratorio donde los estudiantes pueden observar y manipular modelos anatómicos"*. De igual forma, DFT2 señaló: *"Los estudiantes se organizan en equipos para investigar sobre diferentes músculos y sus funciones, y luego presentan sus hallazgos al resto de la clase mediante exposiciones y presentaciones multimedia"*.

Estas afirmaciones permiten identificar que el docente asume una función de mediación pedagógica, creando escenarios que favorecen la construcción activa del conocimiento asimismo, durante el desarrollo de los proyectos de indagación se observó que la orientación permanente del docente facilitó la formulación de preguntas, la búsqueda de información y la resolución de problemas relacionados con la anatomía y biomecánica de los músculos flexores de la cadera. Los registros de observación realizados durante los proyectos evidenciaron que la incorporación de modelos anatómicos, simulaciones digitales, análisis de casos clínicos y herramientas tecnológicas favoreció una mayor comprensión conceptual por parte de los estudiantes. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Dewey (1938), quien sostiene que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante interactúa activamente con situaciones problemáticas y construye respuestas a partir de la experiencia.

### **Categoría 2. Rol del estudiante**

La información recopilada muestra que los estudiantes asumieron progresivamente un papel activo dentro del proceso formativo. Lejos de ser receptores pasivos de información, participaron en actividades de observación, investigación, modelado anatómico, simulación clínica, análisis biomecánico y resolución de casos. En este sentido, uno de los participantes expresó: *"Los docentes*

*utilizan una variedad de recursos didácticos, como modelos anatómicos y simulaciones digitales para facilitar la comprensión de los conceptos" (DFT1). Por su parte, DFT3 indicó: "La inclusión de experiencias prácticas y el uso de recursos multimedia ayudan a mantener el interés y la motivación de los estudiantes".*

Durante el desarrollo de los proyectos de indagación se observó que los estudiantes formularon preguntas, construyeron hipótesis, buscaron información especializada y contrastaron sus hallazgos con situaciones prácticas propias de la fisioterapia. Particularmente, en las actividades relacionadas con la palpación muscular, la utilización de software anatómico y los estudios de caso clínico, demostraron una mayor capacidad para relacionar la teoría con la práctica profesional.

### **Categoría 3. Indagación como proceso de enseñanza**

La indagación constituyó el eje articulador de toda la propuesta pedagógica. Cada uno de los proyectos desarrollados se estructuró a partir de preguntas orientadoras que promovieron la exploración, el análisis y la búsqueda de respuestas fundamentadas por lo que los docentes reconocieron la importancia de la investigación dentro de los procesos formativos. DFT1 afirmó que: *"La investigación permite a los estudiantes explorar temas en profundidad, desarrollar habilidades de pensamiento crítico y aplicar conocimientos teóricos a situaciones prácticas"*. De manera similar, DFT4 señaló que: *"Los procesos investigativos facilitan una comprensión más profunda del material al involucrar a los estudiantes en el análisis y la resolución de problemas reales"*.

La implementación de actividades como observación de movimientos, elaboración de mapas mentales, modelado anatómico, simulaciones tridimensionales, análisis de flexibilidad y estudios de caso clínico permitió evidenciar que los estudiantes lograron establecer relaciones entre el conocimiento anatómico y su aplicación en contextos reales de intervención fisioterapéutica.

Los resultados evidencian una relación consistente entre las percepciones expresadas por los docentes, las acciones observadas durante el desarrollo de los proyectos de indagación y los postulados teóricos que orientan la investigación, en la categoría rol del docente se identificó que las prácticas pedagógicas implementadas trascendieron la enseñanza tradicional basada en la transmisión de contenidos, orientándose hacia la mediación, el acompañamiento y la generación de experiencias significativas de aprendizaje, lo que fue visible en el uso de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, las simulaciones anatómicas, la utilización de herramientas tecnológicas y la resolución de problemas contextualizados.

Respecto al rol del estudiante, los hallazgos muestran una participación progresivamente más activa en los procesos de aprendizaje. Los estudiantes no se limitaron a recibir información, sino que asumieron funciones de observación, investigación, experimentación y análisis crítico. Las

actividades relacionadas con la elaboración de modelos anatómicos, el uso de software especializado, la palpación muscular y el análisis de casos clínicos permitieron evidenciar el desarrollo de habilidades investigativas y una mayor apropiación de los contenidos trabajados.

La categoría indagación como proceso de enseñanza permitió constatar que la formulación de preguntas orientadoras, la exploración de situaciones problemáticas y la búsqueda de respuestas fundamentadas favorecieron una comprensión más profunda de los músculos flexores de la cadera. Los estudiantes lograron relacionar los conceptos anatómicos con contextos reales de intervención fisioterapéutica, fortaleciendo la integración entre teoría y práctica.

## Discusión

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la implementación de una estrategia pedagógica fundamentada en la teoría del aprendizaje por indagación de John Dewey generó transformaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con los músculos flexores de la cadera en estudiantes de segundo semestre del programa de Fisioterapia de la Universidad de Pamplona. El principal hallazgo de la investigación estuvo asociado a la reconfiguración del papel tradicional del estudiante dentro del aula, evidenciándose una transición progresiva desde una postura receptiva y dependiente de la explicación docente hacia una participación activa caracterizada por la exploración, el cuestionamiento, la investigación y la construcción autónoma del conocimiento.

Los hallazgos derivados de las entrevistas, las observaciones realizadas durante la implementación de los proyectos de indagación y los resultados obtenidos mediante las rúbricas de evaluación evidenciaron que los estudiantes desarrollaron una mayor capacidad para formular preguntas, analizar información científica, establecer relaciones entre conceptos anatómicos y aplicar dichos conocimientos a situaciones propias del contexto fisioterapéutico. Si se considera que tradicionalmente la enseñanza de la anatomía ha estado asociada a metodologías expositivas centradas en la memorización de estructuras, terminología y funciones corporales. La propuesta desarrollada permitió que los estudiantes comprendieran el conocimiento anatómico como una herramienta de interpretación y resolución de problemas profesionales.

Estos hallazgos encuentran sustento en los planteamientos de Dewey (1938) quien concibe el aprendizaje como un proceso activo de reconstrucción de la experiencia para este autor, el conocimiento adquiere significado cuando surge de la interacción del sujeto con situaciones problemáticas que exigen observación, análisis, reflexión y búsqueda de soluciones. Precisamente, durante el desarrollo de los proyectos de indagación, los estudiantes participaron en experiencias de

observación, modelado anatómico, simulación clínica, palpación muscular y análisis de casos, permitiéndoles construir comprensiones más profundas y contextualizadas. Desde esta perspectiva, los resultados obtenidos respaldan la vigencia de los postulados de Dewey dentro de la formación universitaria en ciencias de la salud, particularmente en aquellos procesos donde la comprensión conceptual debe articularse con la práctica profesional.

Un segundo hallazgo significativo estuvo relacionado con el fortalecimiento de la comprensión conceptual y funcional de los músculos flexores de la cadera. Los resultados muestran que la incorporación de actividades experienciales y recursos tecnológicos favoreció una mejor apropiación de conceptos asociados al origen, inserción, biomecánica, función y aplicación clínica de estas estructuras anatómicas. A diferencia de los enfoques tradicionales centrados en la transmisión verbal de contenidos, las estrategias implementadas permitieron a los estudiantes interactuar con diferentes formas de representación del conocimiento, favoreciendo procesos cognitivos de mayor complejidad.

Este hallazgo coincide con los aportes de Mayer (2005) quien sostiene que el aprendizaje se fortalece cuando la información es presentada a través de múltiples canales y formatos que favorecen la integración de conocimientos. Asimismo, los resultados son consistentes con los estudios desarrollados por Papadopoulou et al. (2019) quienes concluyen que el uso de modelos tridimensionales y herramientas digitales mejora significativamente la comprensión espacial de estructuras anatómicas complejas. En el caso de esta investigación, la utilización de recursos como modelos anatómicos, software especializado y simulaciones permitió que los estudiantes visualizaran y comprendieran relaciones biomecánicas que difícilmente podrían ser interpretadas únicamente mediante clases magistrales o material impreso.

Otro aspecto relevante identificado durante el proceso investigativo fue el fortalecimiento del trabajo colaborativo como elemento dinamizador del aprendizaje. Los resultados muestran que las actividades desarrolladas en equipos favorecieron procesos de construcción colectiva del conocimiento, intercambio de experiencias, argumentación y resolución conjunta de problemas. La participación en discusiones grupales, elaboración de modelos anatómicos, análisis de casos clínicos y socialización de resultados permitió que los estudiantes desarrollaran habilidades comunicativas y de interacción profesional fundamentales para el ejercicio de la fisioterapia.

Estos hallazgos guardan relación con los planteamientos de Johnson y Johnson (2014), quienes afirman que el aprendizaje cooperativo favorece niveles superiores de comprensión, compromiso académico y responsabilidad compartida frente al conocimiento. De igual manera, la retroalimentación constante recibida durante el desarrollo de las actividades promovió procesos

metacognitivos orientados a la autorregulación y la mejora continua, aspectos que Hattie y Timperley (2007) consideran fundamentales para el fortalecimiento de los aprendizajes significativos.

Asimismo, los resultados permitieron identificar transformaciones importantes en el rol docente. Las entrevistas realizadas evidenciaron que los profesores dejaron de desempeñar exclusivamente funciones asociadas a la transmisión de información para asumir un papel de mediadores y facilitadores del aprendizaje. Esta situación se reflejó en el diseño de experiencias de aprendizaje centradas en la investigación, la resolución de problemas y la aplicación práctica del conocimiento. La actuación docente observada durante los proyectos coincide con la visión de Dewey (1938), quien reconoce al educador como un orientador responsable de crear las condiciones necesarias para que el estudiante construya sus propios significados a partir de la experiencia.

No obstante, los resultados también permitieron identificar algunos desafíos y limitaciones entre ellos se destacan las restricciones de tiempo para desarrollar procesos de indagación más prolongados, la necesidad de mayores recursos tecnológicos para ampliar las experiencias de aprendizaje y las diferencias individuales existentes en los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, el carácter cualitativo de la investigación y el tamaño de la población participante limitan la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos educativos, aunque sí permiten una comprensión profunda del fenómeno estudiado.

Desde una perspectiva pedagógica, los hallazgos obtenidos poseen importantes implicaciones para la educación superior en ciencias de la salud en primer lugar, evidencian la necesidad de superar modelos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos para avanzar hacia propuestas formativas donde la experiencia, la investigación y la reflexión se conviertan en ejes estructurantes del aprendizaje. En segundo lugar, muestran que la integración de estrategias de indagación favorece simultáneamente el desarrollo de conocimientos disciplinares y competencias transversales como el pensamiento crítico, la capacidad investigativa, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones fundamentadas. Finalmente, los resultados sugieren que la incorporación sistemática de metodologías activas puede contribuir significativamente a la formación de profesionales más reflexivos, autónomos y preparados para enfrentar las complejidades propias del ejercicio clínico contemporáneo.

## Conclusión

La teoría del aprendizaje por indagación de John Dewey ha sido fundamental en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos educativos, su aplicación en la enseñanza del sistema muscular para estudiantes de segundo semestre de fisioterapia en la

Universidad de Pamplona ha permitido la creación de un entorno educativo dinámico y participativo. Este enfoque promueve que los estudiantes asuman un papel activo en la construcción de su conocimiento, involucrándolos en procesos reflexivos y exploratorios que enriquecen su formación académica y profesional. En lugar de limitarse a memorizar conceptos, los estudiantes se enfrentan a preguntas y problemas reales que los llevan a indagar, analizar y aplicar lo aprendido, mejorando no solo su comprensión teórica, sino también sus habilidades críticas.

El proceso inicial de enseñanza en esta área estaba dominado por métodos tradicionales, como la transmisión unidireccional de información y la memorización de términos anatómicos y fisiológicos. Aunque este enfoque cumplía con ciertos objetivos básicos, no lograba fomentar en los estudiantes habilidades esenciales para enfrentar los retos del mundo profesional, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. La teoría de Dewey, al priorizar la indagación activa y el aprendizaje experiencial, se posiciona como una alternativa innovadora que responde a las demandas actuales de la educación en ciencias de la salud. Esta metodología transforma el aula en un espacio de construcción colaborativa de conocimiento, donde los estudiantes adquieren las competencias necesarias para integrarse eficazmente al campo clínico y deportivo.

La integración de la teoría de Dewey también ha fomentado un enfoque interdisciplinario en la enseñanza del sistema muscular. Los estudiantes no solo aprenden conceptos anatómicos y fisiológicos, sino que también los relacionan con áreas como la biomecánica, la neurología y la rehabilitación. Esta perspectiva integrada enriquece su comprensión y les permite abordar problemas desde múltiples ángulos, lo que es crucial en la fisioterapia. Además, al trabajar en equipos para resolver problemas y desarrollar proyectos, los estudiantes fortalecen habilidades sociales y colaborativas, preparándose para trabajar en entornos interprofesionales en el futuro.

El impacto de esta metodología también se refleja en la calidad del aprendizaje obtenido. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos más profundos, sino que también desarrollan una mayor capacidad para transferir estos conocimientos a contextos prácticos. Por ejemplo, al analizar casos clínicos simulados o reales, pueden aplicar conceptos teóricos para diagnosticar problemas, planificar intervenciones y evaluar resultados. Este enfoque práctico no solo refuerza lo aprendido, sino que también ayuda a los estudiantes a visualizar el impacto de su conocimiento en la vida de los pacientes, aumentando su compromiso y sentido de responsabilidad profesional.

## Referencia

Anderson, R. D. (2007) Inquiry as an organizing theme for science curricula. En S. K. Abell, & N. G. Lederman (Eds.), *Hand book of Research on Science Education* (pp. 808-830). Routledge.

<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203824696-31/inquiry-organizing-theme-science-curricula-ronald-anderson>

- Balcázar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, 4(7–8), 59–77.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Barrows, H. S. (2000). *Problem-based learning applied to medical education*. Southern Illinois University School of Medicine. <https://www.sciepub.com/reference/129322>
- Bunge, M. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3). pp. 35-43  
<https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1001/906>
- Bybee, R. (2000) Teaching science as inquiry. En J. Minstrell, & E. van Zee (Eds.), *Inquiring into inquiry learning and teaching in science* (pp. 20-46). American Association for the Advancement of Science. <https://openeclass.uom.gr/modules/document/file.php/ELL-ITE118/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1/Minstrell%20%26%20Van%20Zee%20%28Book%2C%202000%29.%20Inquiring%20into%20Inquiry%20Learning%20and%20Teaching%20in%20Science%20.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4.ª ed.). SAGE Publications.  
[https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog\\_609332/objava\\_105202/fajlovi/Creswell.pdf](https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf)
- Chipia, J., Cadenas, R., y Lara, C. (2012). Propuesta para la enseñanza de organización de datos para variables cualitativas. *Educere*, 16(54), 185-196.  
<https://scholar.google.com/citations?user=FULIEPEAAAJ&hl=es>
- Dewey, J. (1916a). *Método en la enseñanza de las ciencias*. The Science Quarterly.
- Dewey, J. (1916b). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Fabre, G. C. (2005). Las funciones sustantivas de la Universidad y su articulación en un departamento docente. V congreso internacional virtual de educación, Universidad Agraria de la Habana, Cuba. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/24694>

French, D., & Russell, C. (2002). Do graduate teaching assistants benefit from teaching inquiry-based laboratories? *BioScience*, 52(11), 1036-1041.

<https://www.redalyc.org/journal/3439/343971615011/>

Garritz, A. (2006). Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano. *Revista iberoamericana de educación*, 42(1), 127-152.

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie42a07.pdf>

Garritz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. *Educación química*, 21(2), 106-110.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2010000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2010000200001&lng=es&tlng=es)

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning in 21st century. *Anales de Psicología*, 30(3), 841-851. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>

Lederman, N. G., & Crawford, B. A. (2004). Developing views of nature of science in an authentic context: an explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry. *Science Education*, 88(4), 610-645.

[https://www.researchgate.net/publication/227643812\\_Developing\\_Views\\_of\\_Nature\\_of\\_Science\\_in\\_an\\_Authentic\\_Context\\_An\\_Explicit\\_Approach\\_to\\_Bridging\\_the\\_Gap\\_Between\\_Nature\\_of\\_Science\\_and\\_Scientific\\_Inquiry](https://www.researchgate.net/publication/227643812_Developing_Views_of_Nature_of_Science_in_an_Authentic_Context_An_Explicit_Approach_to_Bridging_the_Gap_Between_Nature_of_Science_and_Scientific_Inquiry)

Mattarollo, L. (2022). ¿Tomando seriamente a Dewey? Una revisión crítica del ideal de ciencia bien ordenada de Philip Kitcher. *Ideas y Valores*, 71(180), 9-33.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8682138>

Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819>

Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreos en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*, 17 (30), 1148-1150. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=239035878001>

Moon, J. A. (2013). *Reflection and employability: Reflection on learning and reflective practices*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203072394>

National Research Council. (1996). *National science education standards*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/4962>

Novak, A. (1964). Scientific inquiry. *Bioscience*, 14(10), 25-28. <https://doi.org/10.2307/1293366>

Papadopoulou, M., Papisolomou, I., & Thrassou, A. (2021). Exploring the level of sustainability awareness among consumers within the fast-fashion clothing industry: a dual business and consumer perspective. *Competitiveness Review*, 32(3), 350-375. <https://doi.org/10.1108/CR-04-2021-0061>

Reyes, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es).

Sarramona, J. (2000). *Teoría de la educación: Reflexión y normativa pedagógica*. Ariel. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5407077>

Schwartz, S. H., Melech, G., Lehman, A., Burgess, S., Harris, M., & Owens, V. (2004). Extending the cross-cultural validity of the theory of basic human values with a different method of measurement. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32(5), 519- 542. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.1460/ev.1460.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.1460/ev.1460.pdf)

Zerpa, ML, Gutiérrez, D., & Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Lauro*, 13(23), 279-309. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf>

**Fuentes de financiamiento.**

La investigación fue realizada con recursos propios.

**Conflictos de interés**

Ejemplo: No presenta conflicto de intereses.

**Correspondencia**

Leyla.vera@unipamplona.edu.co