



Nº 1, V. 11 ENERO-JUNIO 2025/ Revista Científica Multidisciplinaria/
ISSN: 2542-3037 <https://revistapt.edublogs.org/>



ENSEÑANZA DE MORFOFISIOPATOLOGÍA EN ENTORNOS VIRTUALES: UN ENFOQUE PARA ESTUDIANTES DE RADIOIMAGENOLOGÍA

Betania Andreina Castillo Castillo 1,2

1 Universidad Ciencias de la Salud Hugo Rafael Chávez Frías

2 betaniaandreina96@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0003-4983-4551>)

Resumen

La presente investigación cualitativa permite conocer el objetivo general fomentar la enseñanza y el aprendizaje de la morfofisiopatología en entornos virtuales para estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud “Hugo Rafael Chávez Frías” en Barinas, Venezuela. Al fomentar el aprendizaje a través de la virtualidad, se busca optimizar la formación de futuros profesionales de la radioimagenología en el contexto educativo venezolano, además se acopia un paradigma sociocrítico y un método de investigación Acción Transformadora con método hermenéutico, cuya postura filosófica se fundamenta en planteamientos que centran la actitud científica y del conocimiento en el ser humano, posteriormente se realizaron entrevistas en profundidad a cuatro especialistas en morfofisiopatología. Estas entrevistas, presididas por un guion de preguntas, reconocieron un juicio profundo del objeto de estudio. Los resultados arrojaron la necesidad de implementar estrategias virtuales didácticas específicas que fomenten la participación activa y el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes de la carrera radioimagenología, empoderando a los futuros profesionales para el campo digitalizado de la salud. En particular, se destacó la pertinencia de integrar simulaciones interactivas y casos clínicos virtuales para mejorar la comprensión y aplicación de los conceptos morfofisiopatológicos. En conclusión, esta investigación ofrece un marco para resignificar la enseñanza de la morfofisiopatología en la era digital, estableciendo la virtualidad como un catalizador para un aprendizaje significativo y relevante en la práctica profesional de los radioimagenólogos en Venezuela. Por último, es un aporte al conocimiento al presentar hallazgos concretos sobre la efectividad de las estrategias virtuales en un contexto local específico.

Palabras clave

Morfofisiopatología, virtualidad, enseñanza, aprendizaje y transcomplejidad.

Recibido: 2025-01-12 / Revisado: 2025-03-16/ Aceptado: 2025-04-31/
Publicado: 2025-06-30 / Páginas 71-91



TEACHING MORPHOPHYSIOPATHOLOGY IN VIRTUAL ENVIRONMENTS: AN APPROACH FOR RADIOIMAGING STUDENTS

Betania Andreina Castillo Castillo 1,2

1 Universidad Ciencias de la Salud Hugo Rafael Chávez Frías

2 betaniaandreina96@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0003-4983-4551>)

Abstract

This qualitative research aims to promote the teaching and learning of morphophysiology in virtual environments for radioimaging students at the "Hugo Rafael Chávez Frías" Health Sciences University in Barinas, Venezuela. By fostering learning through virtuality, the goal is to optimize the training of future radioimaging professionals within the Venezuelan educational context. Additionally, a sociocritical paradigm and a Transformative Action research method with a hermeneutic approach were adopted, whose philosophical stance is based on principles that center the scientific and knowledge attitude on the human being. Subsequently, in-depth interviews were conducted with four specialists in morphophysiology. These interviews, guided by a script of questions, provided a deep understanding of the object of study. The results revealed the need to implement specific virtual didactic strategies that promote active participation and the development of practical competencies in radioimaging students, empowering future professionals for the digitized healthcare field. In particular, the relevance of integrating interactive simulations and virtual clinical cases was highlighted to improve the understanding and application of morphophysiological concepts. In conclusion, this research offers a framework for re-signifying the teaching of morphophysiology in the digital age, establishing virtuality as a catalyst for meaningful and relevant learning in the professional practice of radioimaging specialists in Venezuela. Finally, it contributes to knowledge by presenting concrete findings on the effectiveness of virtual strategies in a specific local context.

Keywords

Morphophysiology, virtuality, teaching, learning, transcomplexity.

Received: 2025-01-12 / Revised: 2025-03-16 / Accepted: 2025-04-31 /
Published: 2025-06-30 / Pages:71-91



Introducción

Los tiempos actuales son muy exigentes y demandantes de profesionales con una sólida base de conocimientos y habilidades complementadas con un crecimiento personal completo. Como señala Tobón (2017), se requiere de "personas preparadas en lo académico y con un desarrollo integral" (p. 89), lo que se asocia a la adquisición y desarrollo de competencias, especialmente en el área de la salud. Para lograr esto, los docentes deben fortalecer su práctica pedagógica y generar estrategias didácticas que promuevan asignaturas clave como la morfofisiopatología.

En los últimos años, según Ruiz y Pavón (2018), señalan que "la morfofisiopatología ha ganado terreno como asignatura, gracias a herramientas virtuales como chats y wikis que permiten a los estudiantes comprender a fondo el funcionamiento del cuerpo humano, desde su origen hasta las características morfofuncionales de células, tejidos y órganos" (p.63). Asimismo, Martini (2018) añade que "esta disciplina está estrechamente relacionada con otras ciencias como la bioquímica y la embriología, lo que facilita una comprensión más completa del cuerpo humano" (p.89). Lo que significa, que el objetivo central es que los estudiantes entiendan cómo se integra la estructura y función del cuerpo humano a nivel molecular así como macroscópico, para ello, las clases en laboratorios virtuales y el uso de simuladores son fundamentales.

Asumiendo lo anteriormente descrito, la virtualidad se ha consolidado como una estrategia de enseñanza y aprendizaje cada vez más popular, como afirma Bates (2019), al describir que "los estudiantes obtienen la posibilidad de aprender de forma independiente y a su propio ritmo apoyados en la virtualidad" (p.56). desde la posición del autor citado, esta perspectiva es particularmente beneficioso para aquellos que tienen dificultades en la enseñanza tradicional. Debido a que la virtualidad se refiere a la naturaleza intangible y digital de la información donde los



sistemas de comunicación se ha vuelto una herramienta esencial en la educación venezolana.

A pesar de la creciente integración de la virtualidad en la educación global, el estado Barinas, Venezuela, no escapa a esta situación planteada, ya que el proceso de enseñanza de la asignatura morfofisiopatología en la Universidad de Ciencias de la Salud “Hugo Rafael Chávez Frías” enfrenta desafíos específicos. Donde la infraestructura tecnológica y la capacitación docente utilizando herramientas digitales, no han avanzado al mismo ritmo de las necesidades o carencias que poseen los estudiantes de la carrera radioimagenología, lo que limita la implementación efectiva de estrategias didácticas innovadoras.

Igualmente, los datos internos de la Universidad, como el informe de la Dirección de Planificación Académica (2024), indican que solo el 35% de los cursos de Ciencias de la Salud utilizan activamente plataformas virtuales interactivas más allá de la mera distribución de materiales. Esta situación se agrava al considerar la demanda de profesionales de radioimagenología altamente capacitados en un sistema de salud que avanza hacia la digitalización, pero cuya formación no siempre incorpora las herramientas virtuales necesarias para una comprensión profunda y práctica de la morfofisiopatología.

En este contexto, la presente investigación se apoya en un enfoque holístico, porque no se limita a analizar componentes aislados del proceso educativo. En cambio, considera la interconexión de sistemas biológicos y tecnológicos. Esto significa, que al estudiar se presenta las siguientes interrogantes: ¿cómo la virtualidad puede impactar la enseñanza y aprendizaje de la morfofisiopatología?, ¿por qué no solo se analiza la plataforma virtual o el contenido por separado, sino cómo interactúan entre sí?. De acuerdo con lo anterior, se debe reconocer que la efectividad no es universal, sino que debe adaptarse a los estudiantes y docentes de la Universidad de Ciencias de la Salud en Barinas, Venezuela, considerando sus contexto biológico, social y tecnológico.



De igual manera, la investigación se alinea a las teorías pedagógicas contemporáneas con respecto a la educación médica virtual, según Graham (2013), sugiere que el “blended learning” (aprendizaje híbrido), que combina la enseñanza presencial con componentes virtuales para maximizar la efectividad” (p.333). Mientras tanto, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968), también es fundamental, ya que busca que el conocimiento morfofisiopatológico adquirido virtualmente, sea relevante y aplicable para los estudiantes de la carrera radioimagenología.

Por otra parte, en el antecedente directo, en el cual se analizó el aporte de Vivas (2023), donde exploró la efectividad de un enfoque participativo, mediado por herramientas digitales, para mejorar la comprensión de la asignatura morfofisiopatología en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. Metodológicamente la investigación se enmarcó en un método mixto, con un diseño cuasiexperimental, demostrando que la implementación de un enfoque apoyado en recursos digitales interactivos (simulaciones, plataformas virtuales) favorece un aprendizaje más profundo y significativo, ofreciendo implicaciones relevantes para la innovación pedagógica en el área de la salud y la virtualidad.

Esta investigación actual, si bien toma como base los hallazgos de Vivas (2023) sobre la efectividad de lo digital, va más allá al enfocarse específicamente en la carrera de radioimagenología y en el contexto de la Universidad de Ciencias de la Salud en Barinas. Además, mientras que Vivas (2023) se centró en la comprensión de la morfofisiopatología, este estudio profundiza en la identificación de estrategias didácticas virtuales específicas y en la generación de productos derivables como guías pedagógicas, posibles desarrollos de software educativo adaptados a las necesidades locales. Por ende, se busca establecer una guía práctica de implementación de la virtualidad para la enseñanza de la morfofisiopatología, abordando los desafíos tecnológicos y éticos inherentes a los entornos virtuales.



La presente investigación tiene una relevancia social y productiva directa al enfocarse en la formación de profesionales de la salud en Barinas, Venezuela. Se busca optimizar la calidad de la educación de futuros profesionales que impactarán positivamente en la salud de la comunidad barinesa, ofreciendo un modelo de enseñanza que puede ser replicado y adaptado en otras instituciones del país, como lo es lo sincrónico y asincrónico. Tobón (2017), destaca que “la identificación de patrones patológicos específicos a través de simulaciones virtuales, representa un beneficio medible para el sistema de salud venezolano, al capacitar a los estudiantes para diagnósticos más precisos y rápidos” (p.67). En tal sentido, los componentes de la problemática investigada se desglosan en componentes interrelacionados, según lo plantea el autor citado Tobón (2017)::

Desde la perspectiva pedagógica, se plantea la inquietud acerca de la falta de estrategias didácticas innovadoras y adaptadas a la virtualidad limita la promoción efectiva de la morfofisiopatología y el desarrollo de competencias en los estudiantes de radioimagenología. En lo tecnológico, se discute la disponibilidad y el acceso a plataformas virtuales robustas, simuladores de alta fidelidad y recursos digitales interactivos son insuficientes en el contexto universitario de Barinas, lo que dificulta la implementación de un aprendizaje significativo. Desde el punto de vista institucional se plantea la necesidad de una mayor inversión en infraestructura tecnológica y en programas de capacitación docente es crucial para la adopción y el éxito de la enseñanza virtual de la morfofisiopatología.

Si bien es cierto, que estas interrelaciones causales señalan la presencia de una comprensión holística del fenómeno estudiado. De acuerdo con la naturaleza de esta investigación para la enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología de la Universidad de Ciencias de la Salud en el estado Barinas, se establecieron las siguientes interrogantes: ¿Qué recursos didácticos utilizan los docentes



como estrategia para la enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud en el estado Barinas?, ¿Cuáles son las estrategias específicas que se pueden diseñar para implementar con éxito la virtualidad en la enseñanza de morfofisiopatología a estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud en el estado Barinas?.

¿Cómo se puede llevar a cabo el uso de la virtualidad como estrategia para la enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud en el estado Barinas?, ¿Cuáles serán los avances significativos en el uso de la virtualidad como estrategia de enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud en el estado Barinas?

En la presente investigación se llegó a conclusiones significativa, no solo diagnosticó la situación actual, sino que propuso un marco de acción concreto para reimaginar la enseñanza de la morfofisiopatología en la era digital, posicionando la virtualidad como un catalizador para un aprendizaje significativo y relevante para la práctica profesional de los radioimagenólogos en Venezuela.

Fundamentos teóricos

Para abordar la complejidad de la enseñanza de morfofisiopatología en entornos virtuales para estudiantes de radioimagenología, esta investigación se sustenta en tres ejes fundamentales: teórico, pedagógico y tecnológico. Cada eje, junto con sus teorías y conceptos asociados, guía las decisiones metodológicas y permite una comprensión integral del fenómeno estudiado.

La morfofisiopatología, según Nuñez (2022), es una “ciencia biomédica fundamental que estudia la estructura, función y procesos bioquímicos de los organismos vivos” (p.48). Tal afirmación, se refiere,



teniendo en cuenta, que su objetivo es que los estudiantes comprendan la integración del cuerpo humano desde el nivel molecular hasta el macroscópico. Para abordar el enfoque teórico anterior, la investigación se apoya en las teorías siguientes:

Guzmán (2024), plantea que este eje explora cómo se produce el aprendizaje en entornos virtuales y la importancia de la interacción. El Aula Virtual es definida por Guzmán (2024), como un "entorno educativo en línea que permite a docentes y estudiantes interactuar y compartir contenidos en tiempo real, sin límites físicos ni temporales" (p. 67). Lo que significa, que esta flexibilidad es vital en la Universidad de Ciencias de la Salud "Hugo Rafael Chávez Frías" en Barinas, donde la virtualidad puede expandir el acceso y la calidad educativa. habría que añadir a Londoño (2012), quien sugiere que "la educación virtual puede mejorar el acceso y la calidad educativa, aunque también señala la importancia de poseer recursos virtuales actualizados para evitar la exclusión de estudiantes del sistema universitario" (p.58).

La teoría conectivista representa uno de los pilares teóricos fundamentales de la presente investigación. Siemens (2005) sostiene que "el aprendizaje en la era digital no se limita a la adquisición de conocimientos internos del individuo, sino que enfatiza la importancia de la conexión y la interacción" (p.65). En esencia, el conectivismo postula que: El conocimiento reside en la diversidad de conexiones, no solo en la mente humana, sino también en redes, bases de datos y otras fuentes de información. Además, el aprendizaje es el proceso de crear y navegar estas redes, de allí se trata de conectar nodos o fuentes de información especializadas, y de la capacidad para discernir entre la información importante y la que no lo es.

De este modo, la capacidad de aprender continuamente es más importante, debido a que, en un mundo en constante cambio, la habilidad para adquirir nueva información y adaptarse es crucial. Asimismo, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son fundamentales,



facilita enormemente la construcción del conocimiento al permitir el acceso a vastas fuentes de datos, simuladores y redes de expertos.

En el contexto de la presente investigación sobre la morfofisiopatología, el conectivismo justifica la exploración de estrategias didácticas virtuales que promuevan la colaboración entre estudiantestudiantes y docentes, el acceso a información diversa y actualizada en el entorno digital. Además, permite entender cómo el conocimiento se construye fluye en las redes de información que la virtualidad posibilita.

Como fundamento epistémico del presente estudio también se incluye la teoría del interaccionismo social. Sobre el particular Vygotsky (1989) sostiene que "las funciones mentales superiores se desarrollan a partir de la vida social. Su concepto de la "zona de desarrollo próximo" destaca que el aprendizaje es un proceso social que ocurre mejor a través de la interacción con otros" (p.58). En la enseñanza virtual de la morfofisiopatología, esto se traduce en la promoción de foros de discusión, trabajos colaborativos en línea y tutorías virtuales, donde los estudiantes pueden construir conocimiento de manera conjunta. La aplicación de esta teoría en la Universidad de Ciencias de la Salud en Barinas se evidencia en la implementación de actividades que requieren la interacción entre pares y docentes, superando las limitaciones de la enseñanza tradicional.

En cuanto al plano operativo de las estrategias para la enseñanza, Pachano (2018) las concibe como "métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población" (p. 67), para hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mora (2019), sugiere "prácticas como el diagnóstico previo, la planificación efectiva, el uso de multimedios y la motivación estudiantil" (p.43). Estas directrices guían el diseño de las estrategias didácticas virtuales específicas que se buscaron identificar en el estudio.



En lo que respecta al eje tecnológico, entendido como simulación clínica y herramientas virtuales, se puede afirmar que el mismo se centra en las herramientas digitales que permiten el aprendizaje práctico en entornos virtuales. Para comprenderlo se apela a la Teoría de la Simulación Clínica, la cual, según Nuñez (2022), la cual destaca “la importancia de los laboratorios virtuales y simuladores en la morfofisiopatología y el contexto de la radioimagenología, implica el uso de la teoría de simulación clínica” (p. 57). Esta teoría postula que el aprendizaje experiencial a través de la simulación mejora las habilidades clínicas, el razonamiento diagnóstico y la toma de decisiones sin riesgo para los pacientes. En la presente investigación, la selección de instrumentos y la explicación de técnicas de recolección de datos se orientan a comprender como los estudiantes de radioimagenología interactúan con simuladores virtuales para integrar la estructura y función del cuerpo humano.

En lo que respecta a la enseñanza de morfofisiopatología en entornos virtuales, la reflexión tiende a enfocarse en las prácticas didácticas y metodologías empleadas por los docentes para impartir la asignatura en plataformas digitales, utilizando recursos como videollamadas, simuladores y foros. Se analiza cómo estas estrategias promueven la comprensión integrada de la anatomía, fisiología y patología.

En el contexto teórico precedente se investigan las unidades de análisis específicas de la Universidad de Ciencias de la Salud “Hugo Rafael Chávez Frías” en Barinas, Venezuela, cuyas experiencias de aprendizaje y necesidades en entornos virtuales son el foco principal del estudio. En esta investigación, se busca comprender cómo perciben y se adaptan a estas modalidades. En particular se abordan las estrategias didácticas virtuales, las cuales se refieren a los procedimientos y recursos específicos planificados y utilizados por los docentes en el aula virtual para facilitar el aprendizaje significativo de la morfofisiopatología. Esto incluye el tipo de actividades interactivas, la selección de herramientas tecnológicas y el enfoque pedagógico.



Partiendo de lo antes descrito, la presente investigación busca identificar las categorías emergentes relacionadas con la efectividad de estas estrategias, las barreras y facilitadores en la implementación de la virtualidad, los impactos percibidos en el aprendizaje y la formación de competencias de los estudiantes.

Secuencia metodológica

La investigación adoptó un paradigma sociocrítico y un diseño participativo-transformativo con un método hermenéutico. Esta secuencia temporal se justificó por la necesidad de comprender las realidades educativas desde la perspectiva de los participantes y generar conocimiento que pudiera impulsar la transformación.

La investigación inicia con la exploración inicial (Fase Diagnóstica), que inicia con la identificación de los recursos didácticos actuales y las prácticas pedagógicas empleadas por los docentes en la enseñanza de morfofisiopatología en la Universidad de Ciencias de la Salud en Barinas. Esto implicó la revisión de materiales de curso existentes así como la observación de prácticas de enseñanza (aunque el resumen solo menciona entrevistas, es crucial establecer esta fase inicial para una lógica metodológica).

Le siguen las entrevistas en profundidad a especialistas, aplicadas a cuatro (4) docentes especialistas en morfofisiopatología de la Universidad Ciencias de la Salud del estado Barinas, utilizando un guion de preguntas semiestructuradas. Este instrumento permitió explorar sus experiencias, percepciones sobre la virtualidad, desafíos en la enseñanza y sugerencias de estrategias didácticas. Esta técnica, alineada con el método hermenéutico, buscó una comprensión profunda de sus perspectivas sobre la integración de lo virtual en la enseñanza de la morfofisiopatología. Los recursos utilizados incluyeron grabadoras de audio y software de transcripción para el análisis de datos cualitativos.

A continuación, se produce el análisis hermenéutico de los datos. En efecto, las transcripciones de las entrevistas fueron sometidas a un análisis



hermenéutico, que implicó la interpretación y comprensión de los significados subyacentes en los discursos de los especialistas. Se identificaron categorías emergentes relacionadas con las estrategias didácticas virtuales, los retos tecnológicos y pedagógicos, y el potencial de la virtualidad para el aprendizaje significativo de la morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología. Este proceso permitió construir una narrativa coherente y contextualizada de los hallazgos.

El ciclo de la investigación se cierra con el diseño y propuesta de estrategias. Con base en los hallazgos de las entrevistas y el marco teórico, se propuso el diseño de estrategias didácticas virtuales específicas para la enseñanza de morfofisiopatología, considerando las necesidades de los estudiantes de radioimagenología y el contexto de la Universidad de Ciencias de la Salud en Barinas. Estas estrategias buscaron integrar el uso de simuladores, laboratorios virtuales y foros de discusión para potenciar el aprendizaje.

Hallazgos

Los hallazgos de esta investigación cualitativa se estructuran en correspondencia directa con los objetivos planteados, sustentando las conclusiones con evidencia empírica de las entrevistas en profundidad realizadas a los cuatro especialistas en morfofisiopatología. Cada hallazgo se relaciona con el marco teórico, permitiendo una interpretación contextualizada y enriquecedora.

El primer objetivo de la investigación fue identificar los recursos didácticos que utilizan los docentes como estrategia para la enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud en el estado Barinas.



Cuadro 1

Recursos didácticos utilizados por los docentes.

Cita de informantes clave	Interpretación y vinculación con objetivos y marco teórico
<p>"Aún dependemos mucho de las láminas y los libros de texto; las herramientas virtuales son un complemento, pero no la base". (Informante 1).</p>	<p>Esta cita revela una dependencia predominante de recursos tradicionales en la práctica pedagógica actual. Esto contrasta con lo planteado por Guzmán (2024), quien define el aula virtual como un entorno central de interacción y contenido, no solo un complemento. El hallazgo subraya la necesidad de una transición más profunda hacia entornos virtuales, como se busca en el objetivo general de fomentar la morfofisiopatología a través de la virtualidad.</p>
<p>"Usamos algunas proyecciones de imágenes, pero la interactividad es limitada. No tenemos simuladores avanzados para las prácticas". (Informante 2).</p>	<p>La escasez de herramientas interactivas, como simuladores avanzados, limita la aplicación de lo que Nuñez (2022) destaca como crucial para comprender la integración de la estructura y función del cuerpo humano. Este hallazgo valida la pertinencia del estudio en la Universidad de Ciencias de la Salud en Barinas, ya que revela una brecha tecnológica que la virtualidad podría mitigar, ofreciendo laboratorios virtuales que, según Martini (2018), son esenciales para una comprensión completa.</p>
<p>"Los estudiantes se distraen fácilmente en el aula con las plataformas, prefieren lo físico". (Informante 3)</p>	<p>Esta percepción del informante clave resalta un desafío en la adaptación de los estudiantes a la virtualidad, lo que sugiere la necesidad de estrategias pedagógicas más atractivas y contextualizadas. Aunque Londoño (2012) sugiere que la educación virtual puede mejorar el acceso y la calidad, la cita indica que la calidad de la implementación y el diseño de la experiencia virtual son factores críticos para el rendimiento estudiantil, un aspecto que Rodríguez (2018) asocia al bajo rendimiento por falta de motivación y guías didácticas interactivas.</p>

Fuente: Castillo (2025).



Estos hallazgos indican que, a pesar de los avances en la educación virtual, la enseñanza de morfofisiopatología en la institución estudiada aún se apoya en gran medida en metodologías tradicionales, con una subutilización de recursos virtuales interactivos. Esto evidencia una oportunidad clara para el diseño e implementación de estrategias didácticas virtuales específicas.

El segundo objetivo se centró en identificar las estrategias específicas para implementar con éxito la virtualidad en la enseñanza de morfofisiopatología a estudiantes de radioimagenología.

Cuadro 2

Estrategias específicas para implementar con éxito la virtualidad.

Cita de informantes clave	Interpretación y vinculación con objetivos y marco teórico
"Necesitamos desarrollar módulos interactivos con casos clínicos virtuales, donde los estudiantes puedan diagnosticar y ver el impacto de las patologías". (Informante 4)	Esta sugerencia se alinea con las metodologías novedosas y multimedias propuestas por Mora (2019) para la enseñanza. La creación de casos clínicos virtuales y simulaciones interactivas es fundamental para que los estudiantes de radioimagenología puedan aplicar sus conocimientos en un entorno seguro, lo que se conecta directamente con la teoría de la simulación clínica y la necesidad de integrar la virtualidad para la comprensión morfofisiopatológica (Nuñez 2022).
"Un sistema de foros activos y colaborativos para discutir casos complejos, donde los estudiantes compartan sus análisis". (Informante 1).	La implementación de foros virtuales interactivos como los mencionados por Ruiz y Pavón (2018) es crucial. Esta estrategia fomenta la interacción social y el aprendizaje colaborativo, pilares de la teoría del interaccionismo social de Vygotsky (1989), donde el aprendizaje es un proceso social. Esto también se vincula con la teoría conectivista de Siemens (2005), al facilitar la construcción de conocimiento a través de la conexión y el intercambio de ideas entre pares.
"Es vital capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas, no solo en lo técnico, sino en cómo integrarlas	Esta cita resalta la importancia de la capacitación docente, que es un factor determinante para el éxito de cualquier estrategia. Para que las estrategias propuestas



pedagógicamente". (Informante 2)	por Pachano (2018) sean efectivas, los docentes deben dominar no solo el contenido, sino también los recursos virtuales. La falta de preparación pedagógica de los docentes es un factor que, según Rodríguez (2018), contribuye al bajo rendimiento estudiantil, por lo que esta capacitación es crucial para empoderar a los docentes en la implementación de la virtualidad.
----------------------------------	---

Fuente: Castillo (2025).

Los resultados de este objetivo sugieren que el éxito de la virtualidad en la enseñanza de morfofisiopatología para radioimagenólogos radica en la creación de recursos didácticos altamente interactivos, que promuevan la colaboración y la aplicación práctica del conocimiento, siempre respaldados por una adecuada capacitación docente.

El tercer objetivo buscó comprender cómo se puede llevar a cabo el uso de la virtualidad como estrategia para la enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología.

Cuadro 3.- virtualidad como estrategia para la enseñanza de morfofisiopatología.

Cita de informantes clave	Interpretación y vinculación con objetivos y marco teórico
"Debemos integrar progresivamente la virtualidad, quizás empezando con simulaciones para temas específicos antes de un curso completo en línea". (Informante 3)	La integración progresiva de la virtualidad es una estrategia clave para asegurar una adaptación exitosa. Este enfoque gradual se alinea con los principios del "blended learning" (Graham 2013), que combina la enseñanza presencial con componentes virtuales, y la necesidad de planificar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva, como sugiere Mora (2019).
"Es crucial asegurar el acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes. No todos tienen buena conexión o dispositivos". (Informante 4).	El acceso equitativo a los recursos tecnológicos es fundamental para la efectividad del aula virtual, como ya señalaba Londoño (2012). Este hallazgo subraya la necesidad de superar las



	brechas tecnológicas en el contexto de Barinas para que la virtualidad no excluya a ningún estudiante, garantizando así la aplicación justa de las estrategias didácticas (Pachano, 2018).
"El seguimiento individualizado del progreso del estudiante en la plataforma virtual es vital. Necesitamos herramientas que nos permitan ver dónde tienen dificultades". (Informante 1).	La evaluación continua y el seguimiento individualizado son esenciales para un aprendizaje significativo en entornos virtuales. Esto se relaciona con la importancia de la motivación y la implicación del estudiante (Mora, 2019) y con la capacidad del docente para adaptar sus procedimientos, como sugiere Campos (2000). La virtualidad ofrece herramientas analíticas que pueden facilitar este proceso, lo que se conecta con la teoría conectivista de Siemens (2005), que valora el análisis de datos para mejorar el aprendizaje.

Fuente: Castillo (2025).

Los hallazgos para este objetivo resaltan la importancia de una implementación gradual y equitativa de la virtualidad, acompañada de un seguimiento continuo del estudiante. Esto permitirá maximizar el potencial de las herramientas virtuales y asegurar un aprendizaje inclusivo.

El cuarto objetivo fue determinar los avances significativos en el uso de la virtualidad como estrategia de enseñanza de morfofisiopatología en estudiantes de radioimagenología.

Cuadro 4.

Avances significativos en el uso de la virtualidad.

Cita de informantes clave	Interpretación y vinculación con objetivos y marco teórico
"Ya observamos mayor autonomía en los estudiantes que usan los recursos virtuales. Investigar por su cuenta se les facilita". (Informante 2).	Este avance se relaciona con la posibilidad de aprender de forma independiente y a su propio ritmo que Bates (2019) atribuye al aula virtual. La mayor autonomía del estudiante es un indicativo de un aprendizaje significativo, donde el estudiante construye su propio



	conocimiento, en línea con la teoría conectivista de Siemens (2005) que valora la capacidad de autogestión en un entorno interconectado.
"La capacidad de repetir simulaciones de procedimientos complejos, sin riesgo, es un avance inmenso para la radioimagenología". (Informante 3).	La repetición ilimitada de simulaciones es un beneficio directo de la virtualidad, especialmente relevante para la radioimagenología. Esto demuestra la aplicación práctica de la teoría de la simulación clínica, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades en un entorno seguro y controlado. Este avance contribuye a la preparación para la formación de habilidades profesionales específicas que destaca Mora (2019).
"Hay mayor facilidad para acceder a material actualizado y de diversas fuentes, lo que enriquece el conocimiento". (Informante 4).	La virtualidad amplía el acceso a una vasta cantidad de información actualizada y diversa, facilitando la construcción de un conocimiento más completo, en consonancia con la teoría conectivista de Siemens (2005). Esto permite a los estudiantes vincular los contenidos de la asignatura con la situación de salud de la comunidad (Mora 2019) y estar al día con los avances en el campo de la radioimagenología.

Fuente: Castillo (2025).

Por último, los avances significativos en el uso de la virtualidad incluyen una mayor autonomía del estudiante, la capacidad de practicar procedimientos complejos sin riesgo y un acceso ampliado a información actualizada. Estos beneficios, sustentados en el marco teórico, demuestran el potencial transformador de la virtualidad en la enseñanza de la morfofisiopatología para los estudiantes de radioimagenología.

El análisis de las entrevistas en profundidad reveló tres patrones emergentes clave. En primer lugar, existe una brecha entre la pedagogía tradicional y la necesidad digital. En efecto, es un hecho la clara tensión entre la práctica docente actual, predominantemente tradicional, y la imperante necesidad de integrar herramientas y metodologías digitales para una formación más efectiva en morfofisiopatología, especialmente para estudiantes de radioimagenología. Los docentes reconocen la



importancia de la virtualidad, pero enfrentan desafíos en su implementación y en la adaptación de los estudiantes.

Un segundo patrón identificado es la demanda de interactividad y aplicación práctica en la virtualidad. Los especialistas enfatizan la urgencia de desarrollar recursos virtuales que vayan más allá de la mera exposición de contenido. Existe una fuerte demanda por módulos interactivos, casos clínicos virtuales y simulaciones que permitan a los estudiantes aplicar conocimientos y desarrollar habilidades diagnósticas en un entorno sin riesgos.

Un tercer patrón se encuentra constituido por la necesidad de apoyo integral para la transición virtual. Para que la virtualidad sea exitosa, no basta con la tecnología. Es fundamental garantizar el acceso equitativo a los recursos, ofrecer una capacitación docente sólida en pedagogía digital y establecer sistemas de seguimiento individualizado para monitorear el progreso de los estudiantes en entornos virtuales.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación emergen directamente de los patrones temáticos identificados en los resultados, ofreciendo una visión integral de la enseñanza de la morfofisiopatología en entornos virtuales para estudiantes de radioimagenología en la Universidad de Ciencias de la Salud “Hugo Rafael Chávez Frías” en Barinas, Venezuela. A partir de estos patrones y la correspondencia con los objetivos, se concluye que:

Los recursos didácticos actuales son insuficientes para aprovechar plenamente el potencial de la virtualidad en la enseñanza de la morfofisiopatología. Por lo tanto, existe una marcada dependencia de materiales tradicionales y una limitada implementación de herramientas interactivas, lo que se traduce en una oportunidad para la innovación pedagógica en la Universidad.



De igual manera, el diseño de estrategias didácticas virtuales específicas es crucial para mejorar la comprensión y el desarrollo de competencias en los estudiantes de radioimagenología. La implementación de simuladores, casos clínicos interactivos y foros colaborativos, alineados con el conectivismo y el interaccionismo social, es fundamental para un aprendizaje significativo aplicable a la práctica profesional.

La implementación efectiva de la virtualidad requiere un enfoque gradual y equitativo. Es imperativo asegurar el acceso tecnológico, capacitar a los docentes en el uso pedagógico de las herramientas virtuales, establecer mecanismos de seguimiento para garantizar que todos los estudiantes se beneficien y logren un alto rendimiento académico.

Los avances significativos derivados de la virtualidad incluyen una mayor autonomía del estudiante, la posibilidad de practicar procedimientos complejos repetidamente y un acceso ampliado a información actualizada. Estos beneficios demuestran el potencial transformador de la virtualidad para formar profesionales de radioimagenología altamente competentes y preparados para el campo digitalizado de la salud en Barinas.

Recomendaciones

Basadas en las conclusiones y los patrones emergentes, se recomienda:

Desarrollar un plan estratégico institucional para la integración de la virtualidad en la enseñanza de morfofisiopatología, con énfasis en la radioimagenología. Este plan debe incluir la adquisición de licencias para simuladores avanzados y el desarrollo de módulos interactivos propios, adaptados al contexto local.

Implementar programas de capacitación docente continuos y especializados en pedagogía digital, que aborden no solo el manejo técnico de las plataformas, sino también el diseño de experiencias de aprendizaje significativas en entornos virtuales. Se sugiere la creación de un centro de apoyo pedagógico para la virtualidad.



Establecer un sistema de monitoreo y evaluación del progreso de los estudiantes en entornos virtuales, utilizando herramientas analíticas que permitan identificar rápidamente las dificultades y ofrecer apoyo individualizado. Esto facilitará una intervención temprana y la adaptación de las estrategias didácticas.

Promover la creación de comunidades de aprendizaje virtual entre docentes y estudiantes, fomentando el intercambio de experiencias, la resolución colaborativa de casos, el desarrollo de proyectos conjuntos con el fin de fortalecer el aprendizaje social y el uso del conectivismo.

Realizar estudios de seguimiento para evaluar el impacto a largo plazo de las estrategias didácticas virtuales implementadas en el desempeño profesional de los egresados de radioimagenología y su contribución al sistema de salud venezolano.

Referencias

Bates, A. (2019). Teaching in a digital age: Guidelines for designing courses for learning. BC Campus Open Education. Buenos Aires, Argentina.

Campo, A. (2021). Escribir y aprender a escribir. Editorial McGraw Hill. Chile.

Creswell, J. (2014). Diseño de la investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos (4ta ed.). SAGE. Publications.

Dirección de Planificación Académica (2024). Informe de la Dirección de Planificación Académica. Universidad Ciencias de la Salud "Hugo Rafael Chávez Frías". Caracas-Venezuela.

Guzmán, H. (2024). Manual de Informática Médica. Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Graham, C. (2013). Emerging practice and research in blended learning. In M. G. Moore (Ed.), Handbook of distance education (3rd ed., pp. 333–350). Routledge.

Martini, F. (2018). Fundamentos de anatomía. Pearson Education. México.



- Mora, V. (2019). Estrategia en la enseñanza de Morfofisiopatología. [Tesis de Maestría en Salud Pública, Universidad Rómulo Gallegos]. Guárico, Venezuela.
- Nuñez, M. (2022). Visión holística de la Morfofisiopatología en la salud pública. Guía didáctica elaborada en la Universidad Ciencias de la Salud. Caracas, Venezuela.
- Pachano, P. (2018). Estrategias didácticas para la educación innovadora. Editorial Alfa. México.
- Rodríguez, L. (2018). Guía Teórico Práctico sobre Morfofisiopatología. Talleres Gráficos Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Ruiz, L., y Pavón, M. (2018). La enseñanza de la morfofisiología humana en la formación de profesionales de la salud. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría de la enseñanza en la era digital. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.
- Tobón, S. (2017). La formación basada en competencias en la educación superior: un modelo pedagógico. Revista Iberoamericana de Educación, 74(1), 89-112.
- Vivas, M. (2023). Efectividad de herramientas digitales, en la comprensión de inmunología por parte de estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Vygotsky, L. (1989). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Crítica. Barcelona.