

Secuenciación didáctica de Anatomía y Fisiología humana para el aprendizaje significativo en Educación Superior

Didactic Sequencing of Human Anatomy and Physiology for Meaningful Learning in Higher Education

Guangaje-Paguay, Marlene Elizabeth ¹; Inga-Aguagallo, Carlos Fernando ²; Mora-Vásquez, José Enrique ³; Calderón-Aulla, Fernando Gustavo ⁴.

Cita: Guangaje-Paguay, M. E., Inga-Aguagallo, . C. F., Mora-Vásquez, J. E., & Calderón-Aulla, F. G. (2025). Secuenciación didáctica de Anatomía y Fisiología humana para el aprendizaje significativo en Educación Superior. *Innova Science Journal*, 3(3), 225-236. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/79>

Recibido: 27/04/2025
Aceptado: 16/16/2025
Publicado: 31/07/2025



Copyright: © 2025 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (CC BY-NC).

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

- ¹ Universidad Nacional de Chimborazo; Ecuador, Riobamba; <https://orcid.org/0009-0004-4896-1043>; marlene.guangaje@educacion.gob.ec
- ² Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi; Ecuador, Quito; <https://orcid.org/0000-0003-1929-4427>; carlos.inga@uaw.edu.ec
- ³ Unidad Educativa Tres de Marzo; Ecuador, San José de Chimbo; <https://orcid.org/0009-0006-8830-4384>; jose.morav@educacion.gob.ec
- ⁴ Fuerza Aérea Ecuatoriana; Ecuador, Ambato; <https://orcid.org/0009-0009-8607-6367>; fcalderon@fae.mil.ec

¹ Autor Correspondencia

 <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/79>

Resumen: La investigación sobre la secuenciación didáctica en Anatomía y Fisiología Humana se realizó en la Universidad Nacional de Chimborazo, con el objetivo de mejorar la comprensión de contenidos en estudiantes de Ciencias de la Salud. Participaron 66 estudiantes, divididos en grupo control y experimental. Solo este último trabajó con metodologías activas como organizadores gráficos, maquetas anatómicas y prácticas de laboratorio en contextos reales, guiadas por un docente facilitador. Estas estrategias vincularon teoría y práctica, favoreciendo un aprendizaje significativo. El análisis estadístico mediante la prueba de Chi Cuadrado mostró diferencias significativas a favor del grupo experimental ($p < 0.05$), validando la eficacia del enfoque. Se concluye que esta secuenciación mejora el rendimiento académico y fortalece habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales. Se recomienda incorporar sistemáticamente estas metodologías en la nivelación universitaria.

Palabras clave: Didáctica universitaria, Aprendizaje activo, Educación superior en salud, Innovación pedagógica, Evaluación educativa.

Abstract: The research on didactic sequencing in Human Anatomy and Physiology was carried out at the National University of Chimborazo, with the objective of improving the understanding of contents in Health Sciences students. Sixty-six students participated, divided into control and experimental groups. Only the experimental group worked with active methodologies such as graphic organizers, anatomical models and laboratory practices in real contexts, guided by a teacher facilitator. These strategies linked theory and practice, favoring significant learning. Statistical analysis using the Chi-square test showed significant differences in favor of the experimental group ($p < 0.05$), validating the efficacy of the approach. It is concluded that this sequencing improves academic performance and strengthens cognitive, procedural and attitudinal skills. It is recommended to systematically incorporate these methodologies in university leveling.

Keywords: University didactics, Active learning, Higher health education, Pedagogical innovation, educational evaluation.

1. Introducción

Los avances metodológicos y tecnológicos en el sector educativo requieren una renovación continua en los programas de capacitación para estudiantes y profesores en todas las áreas (Delgado L. y Romero Y. 2023), es por ello que se plantea la necesidad de investigar la manera en la cual la innovación o uso de metodologías novedosas puede potenciar el aprendizaje.

La asignatura, Anatomía y Fisiología del ser humano, son elementos clave en el aprendizaje de los profesionales del área de la salud, dado que facilitan la comprensión de la disposición estructural y funcional del cuerpo humano (Prand, M. 2024).

.Estos saberes son imprescindibles para entender de manera exacta los procesos fisiopatológicos, llevar a cabo diagnósticos correctos y poner en práctica intervenciones terapéuticas efectivas, (Rodríguez R, Losardo R, y Binvignat O, 2019).

Tal y como lo explica Cabral, S. (2012), desde el enfoque académico, la exploración de la Anatomía y la Fisiología promueve el pensamiento crítico mediante la conjunción de la teoría y práctica, no se limita a recordar estructuras o procesos, sino que implica entender cómo se relacionan los sistemas corporales tanto en condiciones normales como en patológicas. Este entendimiento completo permite al estudiante hacer elecciones informadas, reflexivas y adecuadas al contexto, especialmente al lidiar con situaciones clínicas reales (Martínez, V. 2019).

Por su parte, Villela, C. (2023), considera que, en un entorno que se vuelve cada vez más complicado y tecnológicamente avanzado, los profesionales de la salud necesitan una formación que vaya más allá del conocimiento enciclopédico. La instrucción en Anatomía y Fisiología debe enfocarse en un aprendizaje significativo, fomentando metodologías activas, la utilización de tecnologías interactivas y la conexión con la práctica profesional (Rodríguez A. 2024). En este contexto, (Lillo A., Ramírez M, y Dinamarca K. 2024) manifiestan que, el dominio de estos conocimientos no solo tiene un valor académico, sino también ético, ya que está estrechamente vinculado con la calidad de la atención, la seguridad del paciente y la responsabilidad social del futuro profesional (Mendoza Victoria, L. 2025). Un ejemplo claro es la formación en enfermería que se encuentra experimentando un cambio importante, impulsado por la creciente necesidad de formar profesionales preparados para manejar situaciones clínicas cada vez más complejas, variables y demandadas donde la enseñanza adecuada es crucial (Toasa F., Acosta D., Maya F., Montesdeoca A. y Lalaleo T. 2025)

Con estos antecedentes, el estudio de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana es fundamental para los estudiantes que ingresan a las carreras del área de la salud ya que, proporciona los conocimientos esenciales sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo humano (Ilbay V. 2024). Sin embargo, esta materia presenta un alto grado de complejidad debido a la gran cantidad de términos anatómicos y conceptos fisiológicos que deben ser asimilados, lo que representa un desafío para muchos estudiantes, especialmente aquellos que ingresan con vacíos en habilidades de estudio y comprensión conceptual, afectando su desempeño académico (Macas, W. 2023).

En este marco, esta investigación tiene una gran importancia en el ámbito de la educación superior, especialmente en la capacitación de profesionales en el sector de la salud, donde es crucial un profundo entendimiento de la Anatomía y Fisiología

humanas (Medina Aveiga, D. 2024). Estas materias no solo aportan los principios científicos necesarios para el desempeño profesional, sino que también fomentan competencias analíticas, clínicas y éticas esenciales en el cuidado de las personas (Medina, D. 2024).

Por su parte, López M. (2025) considera que, la instrucción de estos temas a menudo se topa con varios retos como la fragmentación del saber, el exceso de memorización y la separación entre la teoría y la práctica. En este contexto, la secuenciación didáctica emerge como un recurso educativo esencial para estructurar los contenidos de manera gradual, lógica y significativa, favoreciendo la formación del saber desde lo sencillo hasta lo complejo (Asprilla, K. 2025).

Particularmente, esta investigación es relevante ya que aspira a proporcionar sugerencias metodológicas específicas que impulsen el aprendizaje significativo, definido como aquel que posibilita al alumno vincular los nuevos conocimientos con sus saberes anteriores, otorgándoles significado y utilidad en situaciones reales. Además, satisface la demanda de incrementar la calidad educativa a través de métodos innovadores que incorporan tecnologías, técnicas activas y una organización curricular consistente (Ferrer J. 2022).

Además, los hallazgos de este estudio pueden ser beneficiosos no solo para profesores y alumnos, sino también para entidades de educación superior que buscan robustecer sus programas educativos, fomentando procesos de enseñanza-aprendizaje más eficientes, contextualizados y dirigidos a la educación integral del futuro profesional sanitario.

Es importante tener en cuenta que, este estudio se llevó a cabo con el objetivo de verificar los impactos de una propuesta educativa secuenciada y estructurada de forma que los alumnos de nivelación de la Universidad Nacional de Chimborazo forjen su propio saber. Así se distinguió el efecto en un grupo que implementó esa metodología en comparación con otro que mantuvo la enseñanza convencional.

2. Materiales y Métodos

Es crucial seleccionar y emplear una metodología apropiada para asegurar la validez y relevancia de cualquier investigación educativa, particularmente, cuando se pretende provocar un cambio relevante en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Toursinov, A. 2023). Este estudio, dirigido a valorar el efecto de una secuenciación didáctica en la materia de Anatomía y Fisiología humana, se hizo esencial adoptar un enfoque metodológico estricto que no solo facilitara la identificación de los problemas de los alumnos, sino también la creación, implementación y validación de estrategias pedagógicas eficaces. Teniendo en cuenta el contexto particular de los alumnos de nivelación de la Universidad Nacional de Chimborazo, se incorporan técnicas cualitativas y cuantitativas que proporcionarán un entendimiento integral del fenómeno educativo, además de instrumentos estadísticos que garantizaron la imparcialidad del análisis.

Inicialmente se diagnosticó la complejidad y las dificultades en la comprensión de contenidos anatómicos y fisiológicos mediante una investigación de campo en la Unidad

de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo con la finalidad de obtener resultados reales, se realiza un muestreo no aleatorio estratificado donde se seleccionó a 66 estudiantes de la de los paralelos SM1 y SM2 como grupo de control y experimental respectivamente,

La investigación fue de laboratorio porque se integró un conjunto de actividades y técnicas activas conjugando la teoría con la práctica lo que permitió recabar información y datos para el análisis de resultados. Investigación aplicada, cualitativa y bibliográfica porque la investigación hizo énfasis en el diseño de una secuenciación didáctica dividida en seis unidades temáticas, cada una compuesta por actividades de iniciación, desarrollo y cierre, en la cual se aplicaron actividades integradas como: elaboración de maquetas, uso de organizadores gráficos y prácticas de laboratorio en entornos reales, valorando principalmente la calidad de las actividades, trabajo colaborativo, medios, materiales e instrumentos utilizados cada uno de ellos apoyado en fuentes bibliográficas de libros, artículos científicos, revistas, documentales, páginas web, internet entre otros.

El método utilizado en la investigación fue el hipotético deductivo que permitió seguir esquemáticamente el proceso de la investigación, analizar y detallar el problema, los objetivos, la hipótesis, las variables, el procedimiento estadístico de los datos recabados y la oportunidad de plantear conclusiones y recomendaciones como parte de la solución al problema encontrado. En primera instancia, se realiza una observación detallada del problema educativo, identificando las dificultades que presentan los estudiantes para asimilar los contenidos teóricos extensos y complejos de la asignatura. A partir de esta observación, se formula una hipótesis explicativa de una secuenciación didáctica basada en métodos activos que mejorará el aprendizaje y comprensión de los estudiantes. Luego, se dedujo hipótesis lógicas, como que el grupo experimental que utilice esta metodología tendrá un mejor rendimiento académico en comparación con el grupo control que sigue la enseñanza tradicional.

Posteriormente, se diseñan y aplican actividades educativas específicas: organizadores gráficos los que permiten descomponer ideas complejas en partes y estructuras manejables promoviendo habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, la categorización y la reflexión; maquetas anatómicas estas representan estructuras de manera tangible, facilitando la comprensión y observación directa de las estructuras corporales; prácticas de laboratorio en entornos reales permiten la experimentación controlada, donde se pueden manipular variables, observar resultados y recolectar datos empíricos de forma sistemática, para contrastar la hipótesis mediante la recolección y análisis sistemático de datos. Finalmente, se evalúan los resultados con pruebas estadísticas (como el Chi Cuadrado) para aceptar o rechazar la hipótesis, permitiendo validar la influencia positiva de la secuenciación didáctica en el aprendizaje, o en su caso, reformularla para nuevos estudios

Para recolectar datos, se aplicaron encuestas y pruebas de conocimiento administradas después de cada unidad didáctica, tanto al grupo experimental como al grupo de control. Estas encuestas permitieron captar la percepción, actitudes y dificultades de los estudiantes respecto a los contenidos y métodos de enseñanza, mientras que las pruebas objetivas midieron el nivel de comprensión y adquisición de conocimientos en cada fase del proceso educativo.

Al aplicar estas evaluaciones después de cada unidad de estudio, se pudo comparar el avance académico del grupo experimental, identificando el impacto de la secuenciación didáctica basada en técnicas activas frente a la enseñanza tradicional. Los datos cuantitativos obtenidos fueron analizados estadísticamente para determinar la significancia de las diferencias observadas, asegurando así la validez y confiabilidad de los resultados y permitiendo una evaluación rigurosa del efecto de la metodología implementada.

La validación estadística de la secuenciación didáctica en anatomía y fisiología humana mediante la prueba de Chi Cuadrado (χ^2) con un nivel de significancia del 5% permitió establecer una relación significativa entre la intervención pedagógica y los resultados académicos de los grupos experimental y control. Este análisis se basó en comparar las frecuencias observadas de rendimiento académico con las esperadas bajo la hipótesis nula.

3. Resultados

Una vez implementada la secuencia pedagógica diseñada para la instrucción en Anatomía y Fisiología humana, y después de la recolección y análisis de los datos recabados del grupo experimental y del grupo control, se procede a exponer los resultados alcanzados. Esta información muestra el efecto de la metodología propuesta en el aprendizaje relevante de los alumnos de nivelación de la Universidad Nacional de Chimborazo. Mediante un estudio tanto cuantitativo como cualitativo, se pretende demostrar las variaciones en el rendimiento escolar y las percepciones de los alumnos en relación a las tácticas pedagógicas utilizadas. Los hallazgos mostrados posibilitan confirmar o contrastar la hipótesis propuesta, además de reconocer elementos significativos para la mejora constante del proceso de enseñanza.

Como parte del proceso de evaluación de la secuenciación didáctica en la enseñanza de anatomía y fisiología humana, se aplicaron tres instrumentos de medición del aprendizaje: pruebas de conocimientos posteriores a las actividades con organizadores gráficos, evaluación de maquetas anatómicas mediante una rúbrica específica, y análisis de trabajos autónomos y colaborativos realizados tras las prácticas de laboratorio en entornos reales.

Los resultados obtenidos evidenciaron diferencias significativas entre el grupo experimental (paralelo SM2), que trabajó con la secuenciación didáctica, y el grupo de control (paralelo SM1), que siguió una metodología tradicional. En el grupo experimental se observó un incremento progresivo en los niveles de comprensión conceptual, participación activa y desempeño académico a lo largo de las unidades didácticas, mientras que el grupo de control mostró resultados más estables y con menor avance.

La aplicación del estadístico Chi Cuadrado confirmó que estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), validando la influencia positiva de la secuenciación didáctica en la mejora del aprendizaje. En particular, los estudiantes del grupo experimental demostraron una mayor capacidad para identificar estructuras anatómicas con precisión, relacionar funciones fisiológicas de manera integral, aplicar los contenidos teóricos en actividades prácticas y colaborativas.

Las siguientes tablas resumen, los porcentajes de mejora observados en ambos grupos tras la implementación de cada fase de la secuenciación didáctica:

3.1. Para el recurso organizadores gráficos

Ho: La Secuencia didáctica de “Anatomía y fisiología humana” mediante la utilización de organizadores gráficos no facilita el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Ha: La Secuencia didáctica de “Anatomía y fisiología humana” mediante la utilización de organizadores gráficos facilita el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Tabla 1.

Comprobación de la hipótesis específica 1

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
CATEGORÍA	Grupo CONTROL	G. EXPERIMENTAL	TOTAL
Superior 9-10	2	6	8
Alto 7 – 8	23	27	50
Básico 5 – 6	7	0	7
Bajo 2 – 3 – 4	1	0	1
TOTAL	33	33	66

Nota: Tomado del análisis de resultados del proyecto de investigación

Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

$Gl = \text{grado de libertad } (F - 1) (C - 1)$

$Gl = (4 - 1) (2 - 1)$

$Gl = (3) (1) = 3$

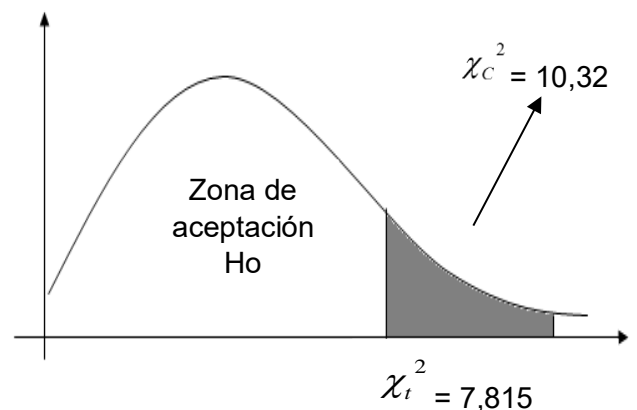
$Gl = 3$, según tabla 7,815; el tabulado rechaza la hipótesis nula Ho y acepta la hipótesis alterna Ha.

Tabla 2.

Comprobación Chi Cuadrado

O	E	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
2	4	-2	4	1
23	25	-2	4	0,16
7	3,5	3,5	12,25	3,5
1	0,5	0,5	0,25	0,5
6	4	2	4	1
27	25	2	4	0,16
0	3,5	-3,5	12,25	3,5
0	0,5	-0,5	0,25	0,5
72	72	0	41	10,32

Nota: Tomado del análisis de resultados del proyecto de investigación



Como el valor del Chi cuadrado calculado es mayor a (7,815) que el tabulado (10,32) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, es decir: La secuenciación

didáctica de “Anatomía y fisiología humana” mediante la utilización de técnicas activas de aprendizaje (organizadores gráficos) facilita el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión, SM2 (grupo experimental) de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3.2. Para el recurso maquetas anatómicas

Ho: La secuenciación didáctica de “Anatomía y fisiología humana” mediante técnicas activas (maquetas anatómicas), no facilita el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Ha: La secuenciación didáctica de “Anatomía y fisiología humana” mediante técnicas activas (maquetas anatómicas), facilita el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Tabla 3.

Comprobación de la hipótesis específica 2

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
CATEGORIA	G. CONTROL	G. EXPERIMENTAL	TOTAL
Superior 9-10	1	5	6
Alto 7 - 8	21	28	49
Básico 5 - 6	9	0	9
Bajo 2 – 3 - 4	2	0	2
TOTAL	33	33	66

Nota: Tomado del análisis de resultados del proyecto de investigación

Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

GI = grado de libertad $(F - 1) (C - 1)$

GI = $(4 - 1) (2 - 1)$

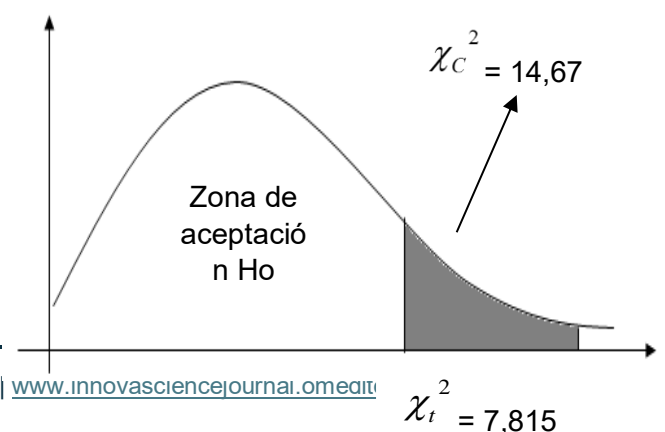
GI = $(3) (1) = 3$

GI = 3, según tabla 7,815; el tabulado rechaza la hipótesis nula Ho y acepta la hipótesis alterna Ha.

Tabla 4.

Comprobación Chi cuadrado

O	E	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
1	3	-2	4	1,33
21	24,5	-3,5	12,25	0,50
9	4,5	4,5	20,25	4,50
2	1	1	1	1,00
5	3	2	4	1,33
28	24,5	3,5	12,25	0,50



0	4,5	-4,5	20,25	4,50
0	1	-1	1	1,00
66	66	0	75	14,67

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (7,815) que el tabulado (14,67) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, es decir: La secuenciación didáctica de “Anatomía y fisiología humana” mediante la elaboración de maquetas facilita el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión, paralelo SM2 (grupo experimental) de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3.3. Prácticas de Laboratorio

Ho: La secuencia didáctica de Anatomía y Fisiología Humana, a través de técnicas activas (prácticas de laboratorio en entornos reales), no facilita el Aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo

Ha: La secuencia didáctica de Anatomía y Fisiología Humana, a través de técnicas activas (prácticas de laboratorio en entornos reales), facilita el Aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Tabla 5.

Comprobación de la hipótesis específica 3

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
CATEGORÍA	G. CONTROL	G. EXPERIMENTAL	TOTAL
Superior 9-10	1	29	30
Alto 7 – 8	14	4	18
Básico 5 – 6	15	0	15
Bajo 2 – 3 – 4	3	0	3
TOTAL	33	33	66

Nota: Tomado del análisis de resultados del proyecto de investigación

Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

$$G_l = \text{grado de libertad } (F - 1) (C - 1)$$

$$G_l = (4 - 1) (2 - 1)$$

$$G_l = (3) (1) = 3$$

$G_l = 3$, según tabla 7,815; el tabulado rechazo la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis alterna H_a .

Cuadro N° 3.2

Comprobación Chi cuadrado

O	E	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
1	15	-14	196	13,07
14	9	5	25	2,78
15	7,5	7,5	56,25	7,50
3	1,5	1,5	2,25	1,50
29	15	-14	196	13,07
4	9	5	25	2,78
0	7,5	7,5	56,25	7,50
0	1,5	1,5	2,25	1,50
66	66	0	559	49,69

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (7,815) que el tabulado (49,69) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, es decir: La secuencia didáctica de Anatomía y Fisiología Humana, a través de prácticas de laboratorio facilita el Aprendizaje significativo en los estudiantes de la Unidad de Nivelación y Admisión, paralelo SM2 de la Universidad Nacional de Chimborazo

Por lo que se concluye que la aplicación del análisis g Chi Cuadrado permitió verificar que las diferencias encontradas no se debieron al azar ($p < 0.05$), lo cual valida la eficacia de la intervención pedagógica implementada.

4. Discusión

Los hallazgos de este estudio corroboran que la puesta en marcha de una secuenciación pedagógica fundamentada en técnicas activas ejerce un efecto considerable en el aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana en alumnos de nivelación universitaria. Esta evidencia concuerda con investigaciones anteriores que resaltan cómo la organización lógica y progresiva de los contenidos, complementada con actividades prácticas, simplifica la comprensión de temas complejos y fomenta un aprendizaje relevante (Díaz-Barriga, 2013; López, 2025).

Es así que, con base en la aplicación de organizadores gráficos, resultó eficaz para desglosar información compleja y promover el razonamiento crítico, en consonancia con lo indicado por Ilbay Guamán (2024), quien evidenció avances en la comprensión de la fisiología humana al aplicar esquemas visuales y mapas conceptuales. En su investigación, los alumnos expresaron una habilidad superior para definir vínculos entre estructuras y funciones, algo que también se hizo presente en este grupo experimental.

Igualmente, la elaboración de maquetas anatómicas posibilitó que los alumnos convirtieran ideas abstractas en representaciones palpables, lo que impulsa la memoria visual y la integración de múltiples sensoriales del saber. Esta táctica ha sido respaldada

por Prand (2024), quien indica que la alteración de modelos físicos refuerza la relación entre la teoría y la práctica, un aspecto vital en las profesiones sanitarias.

En relación a las prácticas de laboratorio en ambientes reales, los resultados de tu estudio concuerdan con los de Toasa et al. (2025), quienes evidenciaron que la participación activa de los alumnos en situaciones simuladas o auténticas, a través de la experimentación directa, no solo potencia el aprendizaje técnico, sino también competencias interpersonales, colaboración en equipo y toma de decisiones clínicas. El efecto en tu investigación fue aún más evidente, con un aumento considerable en las notas del grupo experimental después de realizar estas prácticas.

La confirmación estadística de estos descubrimientos a través del test de Chi Cuadrado ($p < 0.05$) fortalece la validez de la metodología sugerida. Esto concuerda con estudios como el de Rodríguez Mañes (2024), que también utilizó técnicas activas en la instrucción del sistema endocrino, mostrando progresos notables en la memorización y uso del saber.

Por otro lado, a pesar de que el método demostró su efectividad, su implementación requiere una planificación rigurosa, apoyo del profesor y flexibilidad en la enseñanza para ajustarse a las especificidades de cada conjunto de estudiantes. Según Villela (2023) y Mendoza Victoria (2025), una metodología activa no es un remedio único, sino un proceso activo que demanda un cuidado constante al contexto, las motivaciones y las demandas del alumno.

De este modo, este estudio proporciona pruebas empíricas que apoyan la aplicación de secuencias didácticas activas como táctica pedagógica eficaz en la educación universitaria en salud, y propone su aplicación sistemática para convertir la instrucción de contenidos complejos en experiencias formativas de gran relevancia.

5. Conclusiones

La implementación de una secuenciación didáctica estructurada, fundamentada en estrategias activas y orientada al aprendizaje significativo, demostró ser un recurso pedagógico efectivo que mejoró de manera significativa el desempeño académico del grupo experimental. Este enfoque no solo facilitó la adquisición y retención de conocimientos complejos propios de la Anatomía y Fisiología Humana, sino que además promovió aprendizajes más duraderos, transferibles y aplicables en contextos reales, contribuyendo a la formación integral de los estudiantes en su etapa de nivelación.

Las actividades planificadas, tales como la elaboración de maquetas, el uso de organizadores gráficos y la realización de prácticas de laboratorio, desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales. Estas estrategias favorecieron un aprendizaje activo, donde los estudiantes se involucraron en la construcción y análisis del conocimiento, fortaleciendo habilidades críticas como la observación, la síntesis, la reflexión y el trabajo colaborativo, aspectos indispensables para el éxito en carreras del área de la salud.

Asimismo, esta investigación evidencia la necesidad de institucionalizar el uso de secuencias didácticas como parte del currículo del programa de nivelación en la Universidad Nacional de Chimborazo. Para ello, resulta imprescindible la capacitación continua del personal docente en metodologías activas y enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, con el fin de potenciar el aprendizaje significativo y responder a las demandas educativas actuales. La aplicación sistemática de estas estrategias contribuirá no solo a mejorar el rendimiento académico, sino también a fortalecer la motivación y el compromiso del estudiantado con su proceso formativo.

Referencias Bibliográficas

- Asprilla, K. Y. M. (2025). Fortalecimiento de la enseñanza en las operaciones básicas en números enteros a través de la implementación de una secuencia didáctica como estrategia pedagógica guiada por las TIC para los estudiantes del grado 6 de la Institución Educativa MIA Rogerio Velásquez Murillo, del municipio de Quibdó-Chocó.
- Cabral, S. C. (2012). *Desarrollo de la relación entre inteligencia emocional y los problemas de convivencia: estudio clínico y experimental*. Visión libros.
- Delgado-Calero, L. R., y Romero-Anazco, Y. V. (2023). Formación docente para la enseñanza de habilidades de gestión de la información. *Innova Science Journal*, 1(3), 52-64 <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v1/n3/21>
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *UNAM, México, consultada el*, 10(04), 1-15.
- Ferrer Aracil, J. (2022). Trabajo social comunitario en territorios de alta diversidad cultural: la experiencia del proyecto de intervención comunitaria intercultural en Elche. *Proyecto de investigación*.
- García, C. A., y Rincón, M. R. C. Fortalecimiento del pensamiento social en estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Gimnasio Agustiniانو de Tunja mediante el uso del Recurso Educativo Digital eXelearning y una secuencia didáctica.
- Ilbay Guamán, V. C. (2024). *El modelo de rotación por estaciones como estrategia metodológica activa para el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana con los estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Lillo, A. H., Ramírez, M. S., y Dinamarca-Aravena, K. A. (2024). Conceptualización de la ética profesional y formación basada en valores entre fonoaudiólogos chilenos. *Areté*, 24(2).
- López Macas, M. D. R. (2025). *La mediación pedagógica como herramienta para fortalecer el aprendizaje y la enseñanza en la educación superior* (Master's thesis, Universidad del Azuay).

- Macas Macas, W. F. (2023). *Wordwall como recurso didáctico interactivo para el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología período 2022-2S* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Martínez, V. (2019). Prácticas fonoaudiológicas y procesos de inclusión escolar: relación de dichas prácticas en servicios asistenciales municipales con instituciones educativas.
- Medina Aveiga, D. N. (2024). *Conocimientos bioéticos y calidad de educación que se imparte a los estudiantes de Medicina en la Facultad de Salud en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí* (Bachelor's thesis, Jipijapa-Unesum).
- Medina Aveiga, D. N. (2024). *Conocimientos bioéticos y calidad de educación que se imparte a los estudiantes de Medicina en la Facultad de Salud en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí* (Bachelor's thesis, Jipijapa-Unesum).
- Mendoza Victoria, L. L. (2025). *Sentidos que construyen los aprendices y egresados del programa Tecnología en Atención Prehospitalaria del SENA Medellín–Colombia, a partir de la experiencia de investigación formativa (2020/2022)* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Prand, M. D. C. (2024). La percepción de los estudiantes de la carrera de Kinesiología y Fisiatría de la UNLaM, acerca de la enseñanza de la anatomía humana con la utilización de modelos anatómicos, al aplicar los conocimientos aprendidos en el desempeño de la práctica profesional en la asignatura Técnicas Kinésicas I.
- Rodríguez Mañes, A. (2024). Transformando el aprendizaje del sistema endocrino: una programación basada en metodologías activas para anatomía fisiología y patología básicas.
- Rodríguez-Herrera, Robinson, Losardo, Ricardo J, y Binvignat, Octavio. (2019). La Anatomía Humana como Disciplina Indispensable en la Seguridad de los Pacientes. *International Journal of Morphology*, 37(1), 241-250. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022019000100241>
- Toasa-Ortiz, F. P., Acosta-Lalaleo, D. P., Maya-Calva, F. P., Montesdeoca-Tello, A. ., y Lalaleo-Portero, T. J. (2025). Innovaciones en la enseñanza de enfermería: uso de simulación clínica y realidad virtual. *Innova Science Journal*, 3(2), 126-137. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n2/59>
- Toursinov, A. A. (2023). *Principios de la metodología de la investigación y redacción de tesis en las ciencias sociales*. Editorial Episteme.
- Villela Rodas, C. A. (2023). La relación Teoría-Práctica en el Área de Físicoquímica de la Escuela de Ingeniería Química, Universidad de San Carlos de Guatemala.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”..