Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

El uso de YouTube como herramienta pedagógica en la enseñanza de la embriología: un análisis de una metodología activa en un curso de medicina.

Uso de YouTube como herramienta pedagógica en la enseñanza de la embriología: análisis de una metodología de aprendizaje activo en un curso de medicina.

Uso de YouTube como herramienta pedagógica en la enseñanza de la embriología: análisis de una metodología activa en el curso de medicina.

Ana Lívia de Lima Paula – FCMS/JF - SUPREMA
João Gabriel de Carvalho Medeiros – FCMS/JF - SUPREMA
Natália Lacerda Fonseca Carim – FCMS/JF - SUPREMA
Leandro Vespoli Campos – FCMS/JF - SUPREMA
Raquel Rocha Pinheiro Machado – FCMS/JF - SUPREMA

RESUMEN:

La embriología se reconoce como una disciplina de alta complejidad cognitiva debido a su naturaleza abstracta, dinámica y tridimensional, lo que dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje en los cursos de ciencias de la salud. En este contexto, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), junto con metodologías activas, puede favorecer una mayor comprensión de los fenómenos embriológicos. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la aplicabilidad del aula invertida, con el uso de YouTube como herramienta pedagógica, en la enseñanza de la embriología. Se trata de un estudio de intervención educativa longitudinal y cuantitativo, realizado con aproximadamente 60 estudiantes de primer año de medicina de una institución de educación superior en Juiz de Fora, Minas Gerais. Se compararon dos momentos pedagógicos: la clase tradicional y el aula invertida.

La metodología activa se basó en el análisis crítico de vídeos de YouTube preseleccionados, seguido de presentaciones grupales. El desempeño de los estudiantes se evaluó mediante cuestionarios previos y posteriores a la intervención, que contenían cinco preguntas de baja taxonomía. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de Mann-Whitney. No se observaron diferencias significativas en el desempeño antes y después de la lección tradicional ($p = 0,1434$). En la metodología activa, sí se observó una diferencia significativa entre las pruebas previas y posteriores ($p < 0,0001$), aunque con un menor desempeño tras la intervención.

A pesar de ello, la comparación entre las pruebas posteriores indicó un rendimiento superior en la metodología activa ($p < 0,0001$). Se concluye que el uso intencional de YouTube, asociado a la mediación del profesor y al aprendizaje activo, tiene potencial para su aplicación en la enseñanza de la embriología.

Palabras clave: Embriología, Metodologías activas, Educación médica, YouTube, Tecnologías educativas.

RESUMEN: La

embriología es reconocida como una disciplina de alta complejidad cognitiva debido a su naturaleza abstracta, dinámica y tridimensional, lo que hace que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea desafiante en los cursos relacionados con la salud. En este contexto, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) asociadas con metodologías de aprendizaje activo puede promover una mejor comprensión de los fenómenos embriológicos. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la aplicabilidad del modelo de aula invertida, utilizando YouTube como herramienta pedagógica, en la enseñanza de la embriología. Este fue un estudio de intervención educativa cuantitativa longitudinal realizado con aproximadamente 60 estudiantes de medicina de primer semestre de una institución de educación superior en Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Se compararon dos enfoques pedagógicos: la enseñanza tradicional basada en clases magistrales y una metodología activa que implicó el análisis crítico de videos seleccionados de YouTube, seguido de presentaciones grupales. El desempeño de los estudiantes fue evaluado mediante cuestionarios pre y post-intervención que contenían cinco taxonomías de bajo nivel.

preguntas. El análisis estadístico se realizó utilizando la prueba de Mann-Whitney. No se observó diferencia significativa entre el rendimiento antes y después de la clase tradicional ($p = 0,1434$). En la metodología activa, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de la prueba previa y posterior (p

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

< 0,0001), aunque el rendimiento fue menor después de la intervención. Sin embargo, la comparación entre las pruebas posteriores demostró un rendimiento superior en el contexto de la metodología activa (p < 0,0001). Se concluye que el uso intencional de YouTube, asociado con la mediación del docente y el aprendizaje activo, presenta una aplicabilidad potencial en la enseñanza de Embriología.
Palabras clave: Embriología, Metodologías activas, Educación médica, YouTube, Tecnologías educativas.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza verdaderamente eficaz no se basa únicamente en la cantidad de contenido.
Ya sea por la enseñanza o por la complejidad de los métodos empleados, pero sobre todo, está en la forma en que el estudiante...
comprende, asimila e incorpora el conocimiento a su repertorio cognitivo (Freire, 1996).

En 2020, la pandemia de COVID-19 obligó a la suspensión de las actividades presenciales en las instituciones de enseñanza en todos los niveles, lo que requiere una rápida adaptación al aprendizaje remoto como estrategia para garantizar continuidad académica (Hodges, 2020). Esta modalidad ha demostrado ser ventajosa en varios contextos, al brindar mayor autonomía y control sobre el ritmo de estudio, además de promover autorregulación, motivación y la búsqueda activa del conocimiento más allá del entorno de aprendizaje formal. (Murad, 2010; Wilkes, 2026).

En este escenario, al enfrentarse al reto de reorganizar sus prácticas pedagógicas, las instituciones
Las instituciones de educación superior han comenzado a incorporar las Tecnologías de la Información de una manera más estructurada.
y las Tecnologías de la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hodges, 2020; Means, 2014). Con la
Gracias a la mayor accesibilidad a internet, los estudiantes ahora tienen acceso a un gran volumen de información.
aunque no todos ellos presentan fiabilidad científica, lo que dificulta el desarrollo de
El pensamiento crítico es esencial para la selección, el análisis y la validación de las fuentes consultadas (Wineburg, 2019).
De esta forma, el estudiante asume un papel más activo en la construcción de su propio aprendizaje, fortaleciendo su autonomía, protagonismo y participación en estrategias de aprendizaje activo (Murad, 2010; Taylor, 2023).

El uso de las TIC se presenta como una estrategia viable para ayudar en el proceso de asimilación de contenido, especialmente en disciplinas con alta abstracción conceptual, como Embriología. Esta disciplina se dedica al estudio de la formación y el desarrollo del individuo. contemplando sus transformaciones morfológicas y funcionales desde la fecundación hasta el nacimiento. (Moore, 2020; Sadler, 2021). Sin embargo, los cambios que ocurren en el ambiente intrauterino son rápido, dinámico y a menudo simultáneo, lo que requiere que el estudiante tenga la capacidad de
Comprender los procesos desde una perspectiva tridimensional y temporal puede dificultar...
aprendizaje y causa desmotivación (Abdel, 2022; Carlson, 2019).

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

2. MARCO TEÓRICO

En el período posterior a la pandemia, comenzaron a utilizarse diversas herramientas y protocolos pedagógicos. Las TIC de una manera más estratégica, con el objetivo de aumentar la retención y la comprensión de contenido considerado complejo (Means, 2014; Taylor, 2023). Entre estas iniciativas, destacan las siguientes. el protocolo propuesto por Netto et al. (2025), que incorpora YouTube como herramienta pedagógica en cursos de ciencias de la salud, con énfasis en la embriología.

El protocolo mencionado se basa en la amplia disponibilidad de materiales audiovisuales en La plataforma de YouTube y su uso frecuente por parte de los estudiantes, explorando su potencial como un recurso suplementario en la enseñanza de la embriología y, posiblemente, en otras disciplinas del campo de salud (Mathew, 2024; Pradhan, 2024). Al integrar videos previamente seleccionados en un Mediante una metodología activa y estructurada, la propuesta busca promover la visualización de procesos. embriológica, para ampliar la interacción de los estudiantes y fortalecer la consolidación del conocimiento (Mathew, 2024; Netto, 2025). A pesar de su carácter innovador y prometedor, esta estrategia aún no se ha implementado. sometido a validación científica formal, lo que resalta la necesidad de una investigación sistemática de su eficacia.

En este contexto, el propósito de este estudio es evaluar si la implementación de un Metodología activa, basada en el modelo de aula invertida y asociada al uso de YouTube como herramienta. Desde un punto de vista pedagógico, es capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en embriología. Para lograr esto, El objetivo es analizar el rendimiento de los estudiantes antes y después de su aplicación, así como investigar sus... impacto en la retención y comprensión del contenido.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio de intervención educativa, de naturaleza cuasiexperimental y estudio longitudinal, con un enfoque cuantitativo, cuyo objetivo era evaluar la efectividad de una metodología. Aprendizaje activo aplicado a la enseñanza de la embriología.

La muestra consistió en aproximadamente 60 estudiantes matriculados regularmente en primer semestre de la carrera de Medicina y en la asignatura de Embriología, en una institución educativa. Institución de educación superior ubicada en Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Se excluyó a los estudiantes de otras instituciones. períodos o cursos, así como aquellos que no aceptaron participar en la investigación. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación (CEP), bajo CAAE 84632324.5.0000.5103, de acuerdo con Resolución No. 466/12 del Consejo Nacional de Salud (Brasil, 2013), y se puso a disposición de Los participantes deben firmar el Formulario de Consentimiento Libre e Informado (TCLE, por sus siglas en inglés).

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

El diseño experimental comprendía dos etapas comparativas. Inicialmente, se
Se aplicó un cuestionario previo a la intervención relacionado con el Tema A, que contenía cinco preguntas de nivel básico.
taxonomía, con el objetivo de evaluar los conocimientos previos de los estudiantes. Luego, fue
Se impartió una clase siguiendo el modelo de enseñanza tradicional y, posteriormente...
Tras la intervención, se administró un cuestionario sobre el mismo tema, también con cinco preguntas.
Taxonomía básica, para medir la eficacia de la metodología tradicional.

En la siguiente etapa, se evaluó la metodología activa propuesta, relacionada con el Tema B.
Inicialmente, se administró un cuestionario previo a la intervención, tras lo cual se dividió la clase en diez grupos.
Los grupos, formados por aproximadamente seis estudiantes cada uno, realizaron análisis críticos de los vídeos.
previamente seleccionado por el profesor en la plataforma de YouTube y, después de una semana, presentado
Los temas tratados se abordaron en clase. Al finalizar la actividad, se administró un cuestionario posterior.
Esta intervención permitió comparar los resultados con los obtenidos mediante la metodología tradicional.

La recopilación de datos se llevó a cabo utilizando plantillas de cuestionarios, y los resultados fueron...
organizado en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. El análisis estadístico comparó los rendimientos anteriores
y post-intervención, independientemente de la metodología, así como los resultados entre los
Se utilizaron metodologías tradicionales y activas para verificar la existencia de diferencias estadísticamente significativas.
significativo.
Dado que los instrumentos se analizaron de forma no pareada, se utilizó la prueba de Mann-Whitney.
para comparar las distribuciones de rendimiento, aunque se reconoce que los análisis pareados
Ofrecerían una mayor precisión inferencial.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio incluyó a estudiantes matriculados regularmente en el primer semestre del curso.
En Medicina, con variaciones en el número de encuestados entre diferentes períodos de evaluación, la
lo cual es de esperar en estudios educativos realizados en entornos reales de aula. En la prueba previa
En el Grupo A participaron 53 estudiantes; en la prueba posterior A, 57; en la prueba previa B, 49; y en la prueba posterior B, 35.

En general, los resultados descriptivos indicaron patrones de rendimiento distintos entre los
Metodologías tradicionales y activas. En el Tema A, correspondiente al enfoque tradicional, se observó...
Predominio de puntuaciones bajas tanto en la prueba previa como en la posterior, con concentración de estudiantes
en los rangos de precisión más bajos. Este patrón sugiere mantener un rendimiento similar tanto antes como después.
¿Cuánto tiempo después de la conferencia?

En el Tema B, correspondiente a la metodología activa propuesta, el rendimiento observado en el pre-
La prueba mostró una mayor distribución de respuestas correctas en comparación con las otras ocasiones en que se realizó.

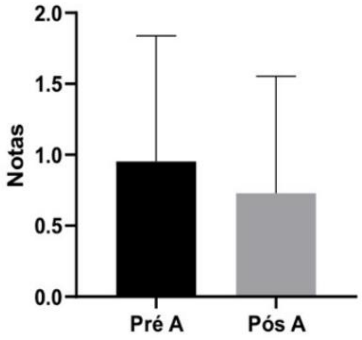
Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

evaluativo. Sin embargo, en la prueba posterior B, se observó una redistribución de las puntuaciones a rangos.
Niveles de rendimiento intermedios e inferiores, con una reducción en la frecuencia de resultados superiores.

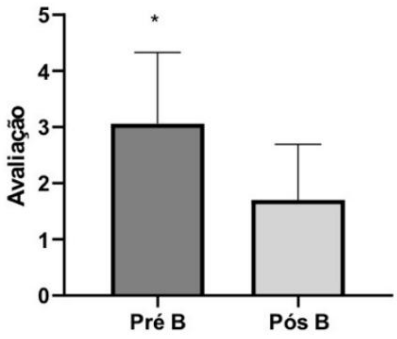
El análisis estadístico mostró que no había una diferencia significativa entre las puntuaciones de
estudiantes que realizaron la prueba previa A y la prueba posterior A. En otras palabras, al comparar la
Se observó el comportamiento de los estudiantes antes y después de la clase tradicional.
estadísticamente similares en ambos momentos de evaluación (Gráfico 1).



Mann Whitney test
P value 0,1434

Gráfico 1: Comparación de las puntuaciones de los estudiantes que realizaron la prueba previa A (prueba anterior).
al aula) y al post-test A (prueba después del aula tradicional). Prueba estadística aplicada: Mann-Whitney.
valor p = 0,1434.

Por el contrario, al comparar el desempeño de los estudiantes en la prueba previa B y la prueba posterior B,
Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los dos momentos (Gráfico 2). Sin embargo,
Esta diferencia se produjo en la dirección opuesta a la esperada, ya que el rendimiento observado en el post-
El resultado de la prueba fue inferior al registrado en la prueba preliminar.



Mann Whitney test
P value <0,0001

w

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

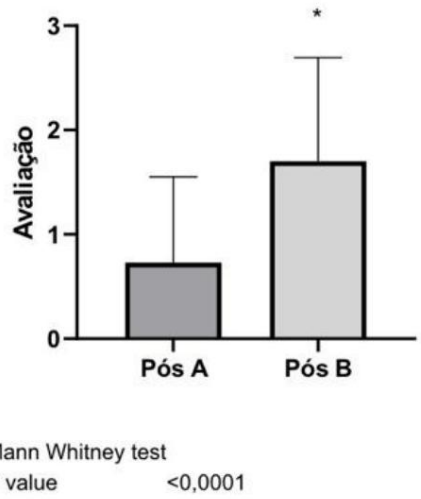
Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

Gráfico 2: Comparación de las puntuaciones de los estudiantes que realizaron la prueba previa B (prueba anterior).
a la metodología propuesta) y a la prueba posterior B (prueba después de aplicar la metodología propuesta). Prueba
Prueba estadística aplicada: Mann-Whitney. Valor p < 0,0001.

A pesar de este hallazgo, la comparación entre los resultados obtenidos en las pruebas posteriores A y B
Se observó una diferencia estadísticamente significativa, lo que indica un rendimiento estudiantil superior.
Estudiantes que fueron sometidos a la metodología activa en comparación con aquellos evaluados después de la lección tradicional (Gráfico 3).

Figura 3: Comparación entre la prueba posterior A y la prueba posterior B. Prueba estadística aplicada: Mann-



Whitney. Valor p < 0,0001.

En conjunto, los resultados sugieren que, aunque la metodología activa no produjo
Se observó una mejora en el rendimiento inmediato al comparar la prueba previa y la prueba posterior del Tema B.
El rendimiento final observado tras su aplicación fue superior al obtenido con el método tradicional.

Estos hallazgos deben interpretarse a la luz de las condiciones bajo las cuales se aplicaron los instrumentos y
Las características del diseño del estudio se describen y se analizan con mayor profundidad en la siguiente sección.

Los resultados de este estudio permiten una reflexión pertinente sobre el uso de metodologías.
ingredientes activos asociados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de la Embriología,
una disciplina tradicionalmente reconocida por su alto grado de abstracción, dinamismo temporal y
La necesidad de razonamiento espacial tridimensional. Estas características hacen que el aprendizaje
Los estudios embriológicos resultan especialmente difíciles para los estudiantes que ingresan a carreras relacionadas con la salud.
especialmente en las primeras etapas de la formación médica, cuando todavía están en el proceso de
Adaptación a las exigencias cognitivas de la educación superior en salud. Estudios recientes indican que...
La embriología sigue siendo uno de los componentes curriculares básicos con mayor demanda.
Estrategias de visualización, integración clínica y mediación pedagógica activa, especialmente en los planes de estudio.
enfoques contemporáneos basados en competencias y aprendizaje significativo (Abdel, 2022; Mathew,

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

2024).

En el presente estudio, la metodología de enseñanza tradicional, representada por una clase basada en conferencias,
Tras la evaluación posterior a la intervención, no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa en
Rendimiento de los estudiantes antes y después de la actividad. Este hallazgo sugiere que, bajo las condiciones en las que
Aunque se aplicó la intervención, la exposición oral por sí sola puede no haber sido suficiente para promover el beneficio.
Aprendizaje inmediato y medible. Este resultado coincide con la bibliografía sobre educación para la salud.
lo que indica que los modelos centrados predominantemente en la transmisión de contenido tienden a
tener un menor impacto en comparación con los enfoques que requieren la participación activa de
estudiante, recuperación de información, discusión grupal y construcción compartida de
significado (Heck, 2023; Bingen, 2023).

En contraste, la estrategia basada en la metodología activa, asociada al uso de YouTube.
Como recurso didáctico, demostró un rendimiento superior en comparación con la prueba posterior a la aplicación del método.
tradicional. Este hallazgo es relevante porque sugiere que la combinación de aula invertida, análisis
La crítica de vídeos y presentaciones en grupos reducidos puede propiciar condiciones pedagógicas más favorables.
compatible con la complejidad cognitiva de la embriología. El uso de recursos audiovisuales tiende a
Esto beneficiará especialmente al contenido caracterizado por el movimiento y la transformación morfológica.
necesidades de representación secuencial y espacial, como el plegamiento embrionario, la neurulación,
organogénesis y septaciones. Además, el formato grupal puede mejorar el aprendizaje a través de
a través de la explicación entre pares, la negociación de significados y la consolidación del conocimiento
de verbalización activa (Mathew, 2024).

Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con precaución. Aunque se ha
Se observó una diferencia significativa entre la prueba previa B y la prueba posterior B; esta diferencia se produjo en la dirección...
Contrariamente a lo esperado, el rendimiento disminuyó después de la intervención. Este hallazgo, a primera vista
Paradójicamente, esto no invalida necesariamente la propuesta pedagógica, pero sí indica que el desempeño
Los efectos inmediatos en los estudiantes pueden verse influenciados por variables contextuales que van más allá del efecto directo.
de la estrategia de enseñanza. Una hipótesis plausible es la aparición de fatiga cognitiva, ya que
La prueba posterior se administró después de las presentaciones en clase, un momento que podría estar asociado con la fatiga.
a una atención sostenida reducida y un rendimiento disminuido en tareas de recuerdo rápido. En escenarios
En entornos educativos, especialmente en los primeros cursos de la facultad de medicina, el rendimiento en pruebas cortas puede ser...
sensible al momento de la aplicación, al nivel de demandas acumuladas y al estado de atención del estudiante.
(Lindner, 2025).

Además, es importante tener en cuenta que las metodologías activas no siempre producen mejoras.
inmediato en evaluaciones puntuales de baja taxonomía, especialmente cuando el proceso de aprendizaje
Hace hincapié en la comprensión, la integración y la elaboración crítica. En muchos casos, el principal beneficio...

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

El valor pedagógico de estos enfoques puede residir menos en la memorización inmediata y más en...
desarrollo de la autonomía, la autorregulación, la búsqueda cualificada de información y la retención de conocimientos de nivel medio.
fecha límite. La literatura en educación para la salud ha demostrado que las estrategias centradas en el estudiante
A menudo, aportan beneficios significativos en cuanto a compromiso, motivación y aprendizaje.
autorregulado, aunque tales ganancias no siempre son capturadas completamente por instrumentos a corto plazo,
inmediato y predominantemente cognitivo de baja complejidad (Wilkes, 2026).

Otro aspecto central de este debate se refiere al uso de YouTube como herramienta.
La plataforma es ampliamente utilizada por estudiantes del ámbito de la salud como recurso educativo.
aprendizaje suplementario, especialmente en materias visuales como Anatomía y
Embriología. Su accesibilidad, lenguaje multimodal y potencial de repetición favorecen la revisión.
contenido autónomo y aprendizaje a ritmo individual. Sin embargo, la literatura también
Esto demuestra que la calidad de los vídeos disponibles es heterogénea, con variaciones en la precisión.
rigor científico, fiabilidad de las fuentes, profundidad del contenido y adecuación pedagógica (Sivri,
2026). En este sentido, la característica distintiva de la metodología probada en este estudio no parece residir únicamente en
uso de la plataforma en sí, pero sobre todo, en la curación de videos por parte del profesor, en la mediación crítica de
el contenido y la transformación de los recursos audiovisuales en una actividad de aprendizaje estructurada.
activa. Esta mediación pedagógica es esencial para que YouTube deje de ser simplemente una herramienta.
del consumo pasivo y convertirse en un dispositivo formativo.

Por lo tanto, aunque los resultados no permiten una validación definitiva de
La metodología, basada en rigurosas pruebas experimentales, ofrece evidencia inicial que respalda su
aplicabilidad pedagógica en la enseñanza de la embriología. Los datos sugieren que la estrategia basada en
El aula invertida, con análisis crítico de videos preseleccionados, puede representar una
una alternativa didáctica pertinente, en particular para fomentar un mayor protagonismo e interacción por parte de los estudiantes.
Interacción entre pares y apoyo visual para contenido complejo.

Sin embargo, la interpretación de estos hallazgos debe tener en cuenta ciertas limitaciones metodológicas.
Entre ellos, destacan ejemplos como el análisis no pareado de instrumentos y el uso de temas distintos en...
metodologías comparativas, la variación en el número de participantes entre diferentes momentos temporales.
métodos de evaluación y el uso de cuestionarios compuestos de solo cinco preguntas con baja taxonomía, que
Esto puede limitar la sensibilidad para detectar ganancias de aprendizaje más complejas. Por lo tanto, los estudios
Los estudios futuros deberían buscar diseños metodológicos más sólidos, con aleatorización o emparejamiento.
individual, aplicación del mismo tema en metodologías comparativas, uso de instrumentos
validado en diferentes niveles taxonómicos e incluyendo medidas de retención a medio y largo plazo.
fecha límite. También sería aconsejable incorporar una evaluación cualitativa de la percepción de los estudiantes, la
Para comprender no solo el rendimiento, sino también el impacto de la estrategia en la motivación,

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

en seguridad cognitiva y en la experiencia de aprendizaje.

CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio sugiere que el uso de YouTube como herramienta pedagógica, cuando
Cuando se combina con metodologías de aprendizaje activo y la guía del profesor, puede contribuir significativamente a...
enseñanza de embriología. Aunque los resultados no permiten una validación definitiva de
En cuanto a la estrategia propuesta, los hallazgos apuntan a su potencial aplicabilidad pedagógica, especialmente
para apoyar la comprensión de contenido complejo y visualmente dinámico. Estudios futuros, con
Se necesitan diseños metodológicos más robustos para evaluar más a fondo sus
eficacia.

REFERENCIAS

ABDEL MEGUID, EM et al. Explorando la visualización para la enseñanza de la embriología: una perspectiva del siglo XXI. Advances in Experimental Medicine and Biology, [sl], v. 1356, p. 173–193, 2022.

BINGEN, HM et al. Uso de aulas de aprendizaje activo en la formación de profesionales de la salud: una revisión exploratoria. International Journal of Nursing Studies Advances, [sl], v. 6, p. 100167, 2024.
BRASIL. Consejo Nacional de Salud. Resolución N° 466, del 12 de diciembre de 2012. Aprueba directrices y normas reglamentarias para la investigación con seres humanos. Gaceta Oficial de la Unión: Sección 1, Brasilia, DF, 13 de junio de 2013.
CARLSON, BM Embriología humana y biología del desarrollo. 6.ª ed. Filadelfia: Elsevier, 2019.

FENG, H. et al. Eficacia del aprendizaje entre pares en la formación de profesionales de la salud: una revisión exploratoria de revisiones sistemáticas. BMC Medical Education, [sl], vol. 24, pág. 1467, 2024.
FREIRE, P. Pedagogía de la Autonomía: Conocimientos esenciales para la práctica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
GARRISON, DR. El aprendizaje electrónico en el siglo XXI: un marco de comunidad de investigación para la investigación y la práctica. 3.ª ed. Nueva York: Routledge, 2017.
HECK, AJ et al. Aprendizaje activo entre educadores de profesionales de la salud: percepciones, barreras y uso. Medical Science Educator, [sl], vol. 33, n.º 3, págs. 719-727, 2023.
HODGES, C. et al. La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea.
Educause Review, [sl], 2020.
LINDNER, C. et al. Investigación del impacto de la fatiga mental percibida en el rendimiento de la atención sostenida: un análisis de curvas de crecimiento latente que tiene en cuenta la deseabilidad social. Cognition and Emotion, [sl], vol. 39, n.º 8, págs. 1976-1987, 2025.
MATHEW, R. et al. Aprendiendo embriología cardíaca en YouTube: ¿Qué vídeos hay para ver?
Educación en Ciencias Anatómicas, [sl], vol. 17, n.º 7, págs. 1495–1508, 2024.
MEANS, B.; BAKIA, M.; MURPHY, R. Aprendizaje en línea: lo que la investigación nos dice sobre si, cuándo y cómo. Nueva York: Routledge, 2014.
MOORE, KL; PERSAUD, TVN; TORCHIA, MG Embriología clínica. 11.ª ed. Río de Janeiro: Elsevier, 2020.

Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1 2026 | Envío: 19/05/2026 | Aceptado: 22/05/2026 | Publicación: 25/05/2026

MURAD, MH et al. La efectividad del aprendizaje autodirigido en la educación de las profesiones de la salud: una revisión sistemática. Medical Education, [sl], vol. 44, n.º 11, págs. 1057–1068, 2010.
PRADHAN, S. et al. Evaluación de la utilización y efectividad de YouTube en la enseñanza de anatomía entre estudiantes de medicina: un estudio basado en encuestas. Cureus, [sl], v. 16, no. 3, e55644, 2024.
SADLER, TW Langman: Embriología médica. 14ª edición. Río de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
SCHWID, SR et al. Fatiga cognitiva durante una prueba que requiere atención sostenida: un estudio piloto. Esclerosis múltiple, [sl], vol. 9, n.º 5, págs. 503-508, 2003.
SIVRI, I.; COLAK, T. Evaluación de la validez y confiabilidad de los videos de YouTube sobre "anatomía del corazón" para la enseñanza de la anatomía. Journal of Visual Communication in Medicine, [sl], 2026.
TAYLOR, TAH et al. Prácticas de evaluación del aprendizaje autodirigido en la educación de pregrado en profesiones de la salud: una revisión sistemática. Medical Education Online, [sl], vol. 28, n.º 1, pág. 2189553, 2023.
WILKES, S. et al. Aprendizaje autodirigido en la educación de las profesiones de la salud: una revisión sistemática y un metaanálisis. Perspectives on Medical Education, [sl], vol. 15, n.º 1, págs. 37-52, 2026.
WINEBURG, S.; MCGREW, S. Lectura lateral y la naturaleza de la pericia: leer menos y aprender más al evaluar información digital. Teachers College Record, [sl], vol. 121, n.º 11, págs. 1-40, 2019.

w
Este artículo se publica en acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.