



## *Artículo de investigación*

### **Implementación de recurso didáctico visual innovador para fortalecer la retención y transferencia de conocimiento tridimensional**

### **Implementation of an innovative visual teaching resource to strengthen retention and transfer of three-dimensional knowledge**

### **Implementação de um recurso didático visual inovador para fortalecer a retenção e transferência de conhecimento tridimensional**

#### **Resumen**

El objetivo de este artículo fue implementar un recurso didáctico visual innovador denominado "Kit Glo Germ", basado en fluorescencia, durante la técnica del lavado de manos complementando a los recursos tradicionales para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en la retención y transferencia de este conocimiento tridimensional en alumnos de cuarto año de Tecnología Médica mención Imagenología y Física Médica pertenecientes a la Universidad Andrés Bello, Chile. Este artículo de tipo descriptivo, cualitativo, con diseño investigación – acción, se efectuó en una muestra homogénea de 16 alumnos, que coincide con el universo total de los estudiantes de cuarto año de Tecnología Médica, a los cuales se les aplicó pauta de cotejo y rúbrica de desempeño como instrumentos de observación y una encuesta de satisfacción, cómo técnica de recolección de la información. Tras su implementación, el 68,75% de los estudiantes ejecutó correctamente la técnica de lavado de manos, en comparación con el 25% inicial. Una encuesta de satisfacción mostró que el Kit mejoró la memorización y técnica de los estudiantes. En conclusión, el "Kit Glo Germ" fortaleció el aprendizaje y retención de la técnica correcta de lavado de manos entre los participantes, complementando la enseñanza tradicional.

**Palabras clave:** Innovación docente, aprendizaje significativo, retención estudiantil, lavado de manos, fluorescencia.

#### **Abstract**

The objective of this article was to implement an innovative visual teaching resource called "Kit Glo Germ", based on fluorescence, during the hand washing technique, complementing traditional resources to strengthen student learning in the retention and transfer of this knowledge. three-dimensional in fourth-year students of Medical Technology with a mention in Imaging and Medical Physics belonging to the Andrés Bello University, Chile. This descriptive, qualitative article, with

Angelica Macarena Martínez Flores  
Universidad Andrés Bello, Chile  
<https://orcid.org/0009-0007-4710-3938>  
[a.martnezflores@uandresbello.edu](mailto:a.martnezflores@uandresbello.edu)

Helen Cid Acevedo  
Universidad Andrés Bello, Chile  
<https://orcid.org/0009-0003-2679-7521>  
[h.cidacevedo@uandresbello.edu](mailto:h.cidacevedo@uandresbello.edu)



**Mario Muñoz Villablanca**  
Universidad Andrés Bello, Chile  
<https://orcid.org/0009-0002-0593-6054>  
[m.muozvillablanca@uandresbello.edu](mailto:m.muozvillablanca@uandresbello.edu)

**Giovanna Sandoval Badilla**  
Universidad Andrés Bello, Chile  
<https://orcid.org/0009-0001-0330-2966>  
[g.sandovalbadilla@uandresbello.edu](mailto:g.sandovalbadilla@uandresbello.edu)

a research-action design, was carried out in a homogeneous sample of 16 students, which coincides with the total universe of fourth-year Medical Technology students, to whom a comparison guideline and performance rubric as observation instruments and a satisfaction survey as an information collection technique. After its implementation, 68.75% of students correctly executed the handwashing technique, compared to 25% initially. A satisfaction survey showed that the Kit improved students' memorization and technique. In conclusion, the "Glo Germ Kit" strengthened the learning and retention of the correct handwashing technique among participants, complementing traditional teaching.

**Keywords:** Teaching innovation, meaningful learning, student retention, hand washing, fluorescence.

### Resumo

O objetivo deste artigo foi implementar um recurso didático visual inovador denominado "Kit Glo Germ", baseado em fluorescência, durante a técnica de lavagem das mãos, complementando os recursos tradicionais para fortalecer o aprendizado dos alunos na retenção e transferência desse conhecimento tridimensional. Alunos do quarto ano de Tecnologia Médica com menção em Imagem e Física Médica pertencentes à Universidade Andrés Bello, Chile. Este artigo descritivo, qualitativo, com desenho de pesquisa-ação, foi realizado em uma amostra homogênea de 16 estudantes, o que coincide com o universo total de estudantes do quarto ano de Tecnologia Médica, para os quais foi utilizada uma diretriz de comparação e uma rubrica de desempenho como instrumentos de observação e uma pesquisa de satisfação como técnica de coleta de informações. Após a sua implementação, 68,75% dos alunos executaram corretamente a técnica de lavagem das mãos, contra 25% inicialmente. Uma pesquisa de satisfação mostrou que o Kit melhorou a memorização e a técnica dos alunos. Concluindo, o "Glo Germ Kit" fortaleceu o aprendizado e a retenção da técnica correta de lavagem das mãos entre os participantes, complementando o ensino tradicional.

**Palavras chave:** Inovação no ensino, aprendizagem significativa, retenção de alunos, lavagem das mãos, fluorescência.

### Introducción

Hoy, más que nunca, gracias a los avances científicos, somos conscientes del mundo microscópico que nos rodea y de cómo este impacta positiva o negativamente en nuestra salud. Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (2021), mantener las manos limpias puede

prevenir enfermedades. En el ámbito clínico, esta medida es aún más relevante, ya que el personal de salud está en contacto con patógenos cada vez más resistentes y variados entre los pacientes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone el lavado de manos como una de las

Martínez -Flores, A. M., Cid-Acevedo, H., Muñoz-Villablanca, M. & Sandoval-Badilla, G. (2024) Implementación de recurso didáctico visual innovador para fortalecer la retención y transferencia de conocimiento tridimensional. *Atenas*, nro. 62, e10699, 1-12.



prácticas más importantes para prevenir infecciones nosocomiales que pueden causar daño e incluso llevar a la muerte (Global Handwashing Partnership, 2021).

Para los docentes del área de la salud es crucial la capacidad de transmitir esta conciencia a los alumnos de manera efectiva e innovadora para que retengan y apliquen estos conocimientos a lo largo de toda su vida profesional.

La Universidad Andrés Bello, en la que se desarrolla este proyecto, es una institución privada de Educación Superior, cuyo objetivo es ofrecer a sus estudiantes una formación académica que se adapte a los desafíos actuales de un mundo cambiante y vertiginoso, procurando el desarrollo personal y profesional, con un modelo educativo en el que el aprendizaje se define como un proceso de construcción interactiva del estudiante con otros y mediado por el docente, los materiales y recursos de enseñanza (Universidad Andrés Bello, 2022).

La carrera de Tecnología Médica, mención Imagenología y Física Médica (IFIME), en la que se aplicó el proyecto, se caracteriza por la realización de estudios imagenológicos para el apoyo diagnóstico, el tratamiento terapéutico y la implementación de protocolos y programas de calidad y radioprotección, y cuenta en su malla curricular de 10 semestres con la asignatura Procedimientos de Tecnología Médica y Bioseguridad que es transversal a las

ciencias básicas de la salud, dictada en el quinto semestre y cuyo propósito es entregar los conocimientos básicos de técnicas de enfermería, a fin de velar por el cumplimiento de las normativas de bioseguridad y en donde se enseña con métodos tradicionales el procedimiento de lavado de manos (Universidad Andrés Bello, 2024).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en conjunto con la OMS indican que el lavado de manos deficiente por parte de los profesionales de la salud es una de las principales causas de la propagación de IAAS, por lo anterior, la higiene de manos es fundamental para prevenir infecciones y proteger a los pacientes, siendo esencial para los profesionales de la salud reconocer la conexión entre el lavado de manos adecuado y la seguridad del paciente (OPS-OMS, 2022).

Por este motivo, previo al desarrollo de este proyecto, se aplicó una pauta de cotejo de lavado de manos de 14 indicadores a 16 estudiantes de cuarto año de Tecnología Médica mención IFIME, a fin de evaluar la técnica y cuantificar el estado actual del conocimiento tridimensional de este saber, obteniendo resultados deficientes, pues del total de los alumnos evaluados, solo un 37,5% efectuó correctamente la técnica de lavado de manos de acuerdo con la pauta aplicada, demostrando que aún persisten fallas que son relevantes al efectuar la técnica de lavado de manos.



Debido a que aún existen problemas en la adherencia y replicación correcta de esta sencilla práctica, es necesario intervenir a nivel de pregrado en carreras de salud, pues, la integración de herramientas y recursos tecnológicos, como la visualización de la contaminación de las manos puede mejorar la efectividad del aprendizaje al proporcionar experiencias inmersivas y accesibles, por lo que se puede considerar el empleo de recursos visuales, como la fluorescencia en la observación de la contaminación de las manos, como una herramienta de apoyo, pudiéndose visibilizar la contaminación en superficies y evaluando los procedimientos de limpieza e higienización, permitiendo implementar soluciones inmediatas (Contreras et al., 2020).

Generar un aprendizaje significativo y para toda la vida en los estudiantes desde la Universidad es desafiante, pues, requiere de situaciones que lo promuevan por medio del andamiaje necesario para desarrollar conocimiento desde lo cognitivo, ético y emocional (Araya-Crisóstomo y Urrutia, 2022), integrando a la estructura cognitiva los nuevos saberes por medio de su interacción, al adquirir significado (Ausubel et.al.,1989).

En este aspecto, uno de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es proporcionar múltiples formas de presentación de la información por medio de estrategias y recursos didácticos que garanticen la construcción del aprendizaje

por parte de todos los estudiantes de acuerdo con sus fortalezas, activando las diferentes redes cerebrales en cada estudiante (Alba, 2019).

Elizondo, (2022), citando a Ruiz (2020) indica que, al presentar la información en diversas modalidades, considerando la variabilidad de los educandos, aumenta la probabilidad de que estos comprendan de mejor forma lo que están aprendiendo, debido a que el aprendizaje se potencia al existir más conexiones con los conocimientos previos que tengan los alumnos.

Cabe señalar, además, que la tendencia de enseñanza actual apunta a disminuir la teoría y complementarla con la práctica, a través de diversos medios audiovisuales para reemplazar las actuales salas de clases, llevando a la cognición situada, como los kits de simulación (Araya-Pizarro & Espinoza, 2020).

La integración de kits de simulación, que consisten en herramientas, maniqués, equipos y recursos, simulan situaciones clínicas reales para que los estudiantes practiquen habilidades y procedimientos en un entorno controlado. Este tipo de aprendizaje basado en la experiencia facilita una comprensión más profunda y duradera de los conceptos y promueve la retención de conocimientos (Urta et al., 2017).

Parafraseando a Sánchez et al., (2023), los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes.

Martínez -Flores, A. M., Cid-Acevedo, H., Muñoz-Villablanca, M. & Sandoval-Badilla, G. (2024) Implementación de recurso didáctico visual innovador para fortalecer la retención y transferencia de conocimiento tridimensional. *Atenas*, nro. 62, e10699, 1-12.



Impulsar nuevos métodos y medios didácticos que favorezcan la integración de los conocimientos en el proceso educativo y de enseñanza-aprendizaje plantean un nuevo paradigma en los procesos de innovación docente.

Este artículo se basa en la implementación de un proyecto de Innovación Docente utilizando el recurso didáctico visual denominado "Kit Glo Germ", que complementó la enseñanza tradicional introduciendo alternativas didácticas previamente no consideradas, invitando a

los alumnos a reflexionar, conceptualizar y aplicar lo aprendido, transfiriendo este conocimiento a nuevos contextos de acción, puesto que la incorporación de la tecnología como recurso de enseñanza estimula la curiosidad y la creatividad de los estudiantes al proporcionar oportunidades para explorar conceptos complejos de manera visual y práctica (Cuetos et al., 2020), con el fin de aumentar la adherencia al procedimiento y garantizar una exitosa replicación a lo largo de la trayectoria estudiantil y profesional.

### Metodología y métodos

El presente estudio, enmarcado en un enfoque cualitativo descriptivo de diseño investigación - acción, tuvo como objetivo implementar un recurso didáctico visual e innovador denominado "Kit Glo Germ" durante la enseñanza de la técnica del lavado de manos, complementando los recursos tradicionales empleados en esta formación para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en la retención y transferencia del conocimiento tridimensional de la técnica de lavado de manos.

Para ello, se generó un protocolo para el uso del recurso visual innovador "Kit Glo Germ" en la técnica de lavado de manos, el cual incluye cinco elementos: instructivo de uso e infografía, video y código QR (Figura 1) para su visualización con la explicación de la aplicación de la loción Glo Germ y técnica de lavado de manos, pauta de cotejo y rúbrica de desempeño de la técnica de lavado de manos.

La selección de la muestra fue intencional y homogénea, coincidiendo con el universo de 16 estudiantes de cuarto año de la carrera de Tecnología Médica mención IFIME de la Universidad Andrés Bello. Este enfoque permitió concentrar el análisis en los aspectos comunes que comparten estos estudiantes, facilitando la discusión sobre cómo ciertos factores o condiciones impactan de manera similar en este grupo (Patton, 2015).

El levantamiento de datos cuantitativos se realizó mediante observación directa, utilizando una pauta de cotejo cuyo objetivo fue recolectar datos para establecer la moda dentro del universo analizado. Esta pauta, compuesta por 16 indicadores, se aplicó al inicio y al final de la intervención, con el propósito de comparar el avance o retroceso en el aprendizaje de la técnica. Esto permitió identificar los pasos críticos en los que se concentraba la mayor

Martínez -Flores, A. M., Cid-Acevedo, H., Muñoz-Villablanca, M. & Sandoval-Badilla, G. (2024) Implementación de recurso didáctico visual innovador para fortalecer la retención y transferencia de conocimiento tridimensional. *Atenas*, nro. 62, e10699, 1-12.



cantidad de errores y aciertos por parte de los alumnos, proporcionando información valiosa para intervenir con el kit fluorescente.

Como segundo instrumento de observación se aplicó una rúbrica de desempeño formativa que amplió la recolección de datos sobre aspectos conceptuales, actitudinales y procedimentales, los cuales resultaban menos objetivables

mediante una pauta de cotejo, enriqueciendo significativamente la información recopilada.

Finalmente, se aplicó una encuesta de satisfacción de 6 preguntas que proporcionó retroalimentación en áreas específicas para determinar el impacto de la implementación del proyecto.

**Figura 1.** Código QR para acceder a video explicativo del uso del Kit Glo Germ en el lavado de manos.



## Resultados y discusión

El análisis de los resultados se realizó en correspondencia con el método empleado, utilizando estadísticas descriptivas para interpretar los datos obtenidos. Los resultados son complementados con tablas y figuras relevantes.

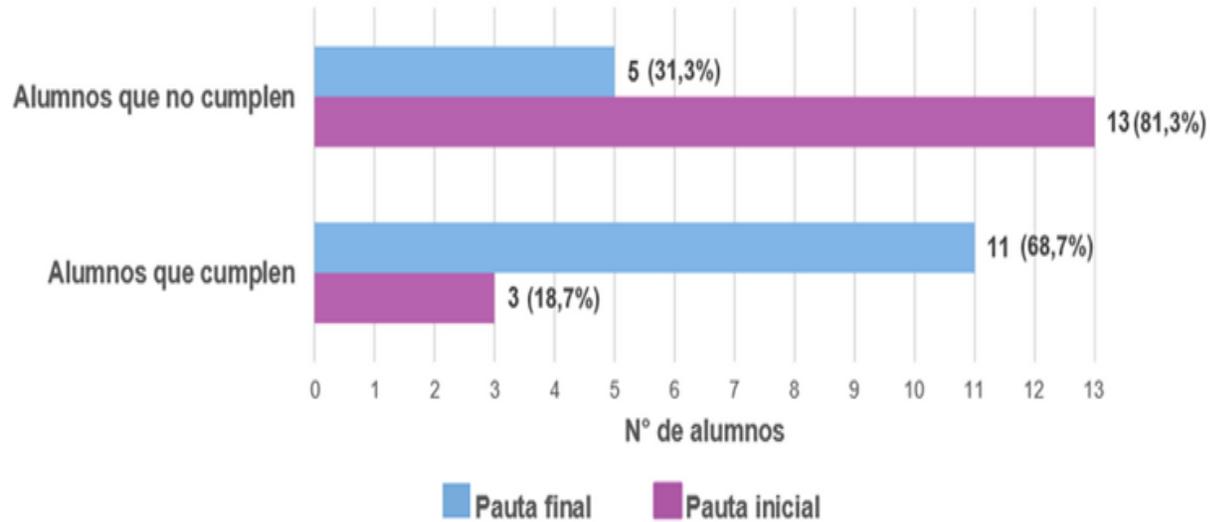
### Análisis de la pauta de cotejo

El análisis de la pauta de cotejo aplicada en dos ocasiones mostró una mejora significativa en el

cumplimiento de los indicadores de la técnica de lavado de manos. Inicialmente, solo el 19% de los estudiantes cumplió completamente los 16 indicadores, mientras que el 81% presentó fallas en uno o más indicadores. Tras la intervención con el "Kit Glo Germ", el cumplimiento total de los indicadores aumentó al 69% de los estudiantes, indicando una mejora notable en la técnica (Figura 2)



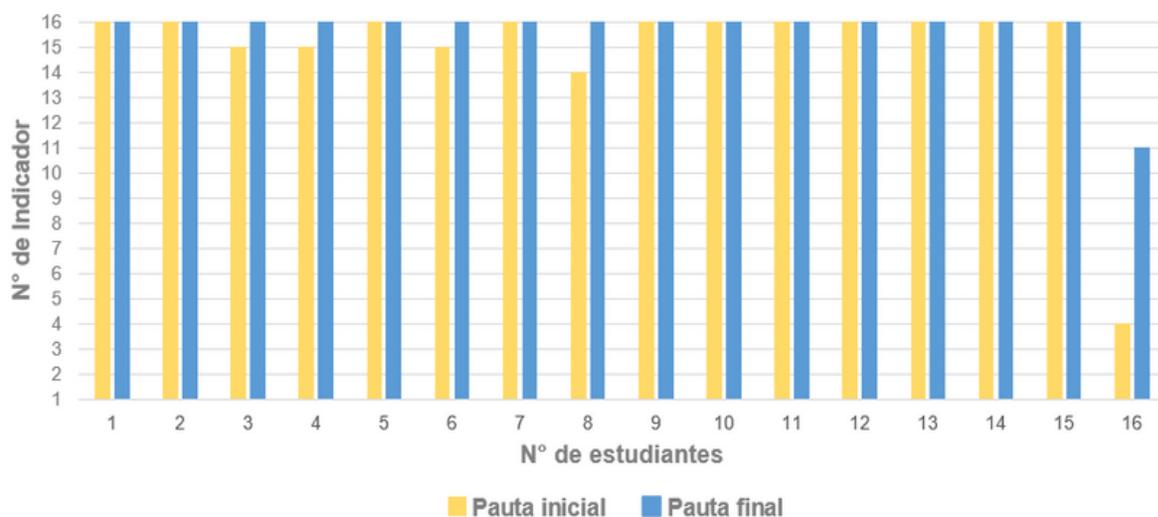
Figura 2. Gráfico comparativo de la aplicación entre la pauta de cotejo inicial y final.



La Figura 3 evidencia una tendencia positiva en el desempeño de los estudiantes, con 15 de los 16 indicadores alcanzando el máximo puntaje en

la evaluación final. Este avance sugiere que la implementación del "Kit Glo Germ" fue efectiva en mejorar la técnica de lavado de manos.

Figura 3. Gráfico representativo del cumplimiento de los indicadores del correcto lavado de manos.





### Análisis rúbrica de desempeño formativa

Junto con la pauta de cotejo inicial, se aplicó una rúbrica de desempeño formativa a los 16 educandos que firmaron el consentimiento informado. De los datos recolectados se desprende el siguiente análisis: la rúbrica de desempeño formativa reveló que, mientras los estudiantes demostraron una actitud excelente en cuanto a puntualidad y receptividad a la retroalimentación, hubo diferencias en la ejecución autónoma y segura de la técnica (Tabla 1), por lo que, es esencial proporcionar apoyo adicional a quienes enfrentan desafíos en esta

área para asegurar una higiene de manos efectiva y segura (López y Ramírez, 2019).

En síntesis, mientras que los estudiantes mostraron una excelente actitud en cuanto a puntualidad y receptividad hacia la retroalimentación, hubo resultados dispares en la ejecución autónoma y segura de la técnica de lavado de manos. Es crucial proporcionar más atención y recursos a aquellos que enfrentan desafíos con inseguridad en esta área específica, para garantizar que todos los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para una higiene de manos efectiva y segura en entornos sanitarios y cotidianos.

**Tabla 1.** Niveles de desempeño de acuerdo con rúbrica de desempeño formativa aplicada a los estudiantes

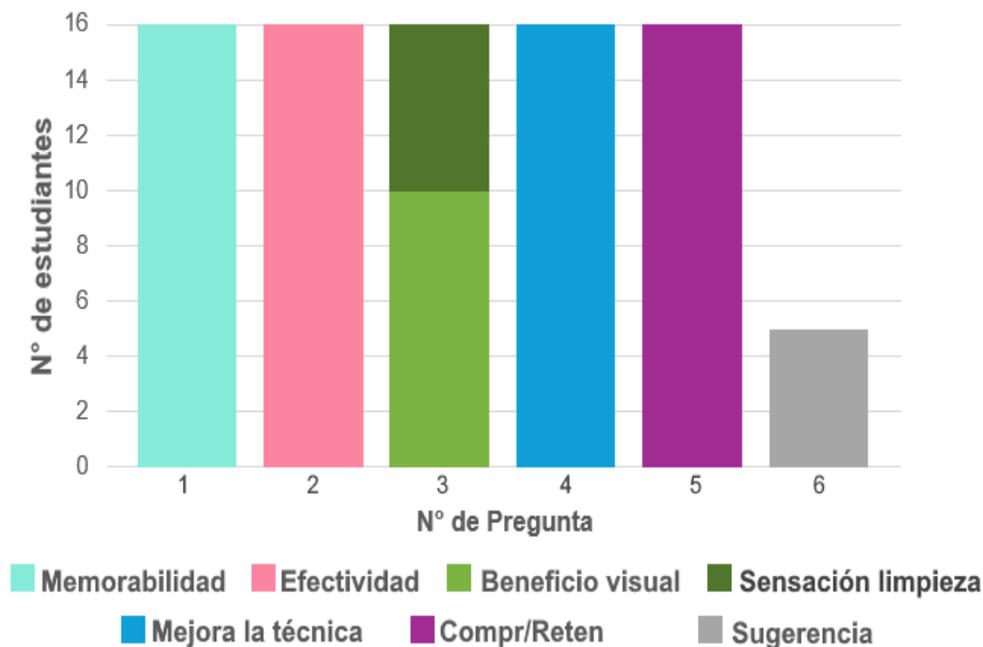
Tipo de conocimiento	Excelente	Bueno	Bajo
Conceptual	16 alumnos	0 alumnos	0 alumnos
Procedimental	2 alumnos	14 alumnos	0 alumnos
Actitudinal	14 alumnos	2 alumnos	0 alumnos

### Análisis de encuesta de satisfacción

La encuesta de satisfacción indicó una aceptación unánime del "Kit Glo Germ" en aspectos clave como la memorización de la técnica, la efectividad de la limpieza, el valor del aprendizaje visual, la mejora en la técnica y la

comprensión y retención del conocimiento. Todos los participantes estuvieron de acuerdo en que el recurso mejoró su aprendizaje en comparación con métodos tradicionales (Figura 4).

Figura 4. Gráfico representativo de las respuestas obtenidas en la Encuesta de satisfacción



### Significado y aplicación práctica de los resultados

Los resultados demuestran que el uso del "Kit Glo Germ" es una estrategia efectiva para mejorar la técnica de lavado de manos en estudiantes de Tecnología Médica. La mejora significativa en el cumplimiento de los indicadores y la alta satisfacción de los estudiantes resaltan la eficacia de este recurso didáctico innovador, contribuyendo a una formación más completa y efectiva de futuros profesionales de la salud (González et al., 2021).

### Consideraciones sobre la metodología y validez de los resultados

Aunque el tamaño de la muestra fue reducido, la homogeneidad del grupo y el enfoque cualitativo

del estudio permiten obtener conclusiones relevantes para el contexto específico. La utilización de instrumentos validados y la aplicación consistente de las evaluaciones fortalecen la validez de los resultados. Sin embargo, para futuras investigaciones, sería recomendable ampliar la muestra y considerar la inclusión de un grupo control para aumentar la generalización de los hallazgos (Martínez y Pérez, 2020).

### Confirmación y ampliación de hallazgos previos

Este estudio confirma y amplía hallazgos previos que evidencian la efectividad de recursos didácticos innovadores en la enseñanza de habilidades prácticas en el área de la salud. La incorporación de herramientas visuales y



prácticas facilita la comprensión y retención de técnicas esenciales como el lavado de manos (Sánchez y Torres, 2018).

### **Directrices para futuras investigaciones**

Se sugiere realizar estudios adicionales que incluyan muestras más amplias y diversificadas, así como la implementación de diseños experimentales con grupos control. Además, podría explorarse la aplicación del "Kit Glo Germ" en otras disciplinas de la salud para evaluar su eficacia en diferentes contextos educativos.

### **Debilidades o falencias del estudio**

Las principales limitaciones del estudio incluyen el tamaño reducido de la muestra y la ausencia de un grupo control. Además, la dependencia de la observación directa puede introducir sesgos. Estas limitaciones deben ser consideradas al interpretar los resultados y al diseñar futuras investigaciones.

La implementación del "Kit Glo Germ" requirió una planificación y ejecución estratégica, asegurando que los estudiantes siguieran

correctamente los pasos y verificaran la eliminación de los gérmenes. La retroalimentación inmediata y la orientación de los docentes permitieron a los estudiantes ajustar su técnica en tiempo real, avanzando hacia el objetivo establecido.

La experiencia promovió un aprendizaje significativo y profundo, integrando conocimientos previos y fomentando la participación activa. La visibilización de los gérmenes, antes invisibles, resultó impactante y motivadora, aumentando el interés y la curiosidad de los estudiantes (Morales y Díaz, 2019).

El objetivo de mejorar la técnica de lavado de manos mediante el uso del "Kit Glo Germ" se cumplió efectivamente. Los resultados indican una mejora sustancial en la técnica de los estudiantes, lo que tiene implicaciones directas en la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud.

### **Conclusiones**

El uso del "Kit Glo Germ" como recurso didáctico innovador ha demostrado ser efectivo en mejorar la técnica de lavado de manos en estudiantes de Tecnología Médica. La experiencia fortaleció competencias esenciales para su futuro desempeño profesional, promoviendo un aprendizaje significativo y duradero.

La integración de este recurso favorece la centralidad en el estudiante, la colaboración y la

reflexión continua sobre la práctica docente, asegurando una educación superior de calidad. Además, la experiencia es aplicable a diversas áreas dentro del ámbito de la salud, potenciando la formación integral de los estudiantes (Vargas y Rojas, 2021).

La evaluación auténtica y el uso de instrumentos adecuados permitieron valorar el aprendizaje de manera integral, considerando aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Martínez -Flores, A. M., Cid-Acevedo, H., Muñoz-Villablanca, M. & Sandoval-Badilla, G. (2024) Implementación de recurso didáctico visual innovador para fortalecer la retención y transferencia de conocimiento tridimensional. *Atenas*, nro. 62, e10699, 1-12.



Esto es fundamental para asegurar que los estudiantes desarrollen las habilidades y actitudes necesarias para su desempeño profesional.

## Referencias bibliográficas

- Alba, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa*, 6(9), 55-68. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/disenio-universal-para-el-aprendizaje-un-modelo-teorico-practico-para-una-educacion-inclusiva-de-calidad/ensenanza-politica-educativa/23952>
- Araya-Crisóstomo, S., & Urrutia, M. (2022). Uso de metodologías participativas en prácticas pedagógicas del sistema escolar. *Pensamiento Educativo*, 59(2). <https://doi.org/10.7764/PEL.59.2.2022.9>
- Araya-Pizarro, S. C., & Espinoza Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Ausubel, D., Novak J. y Henesian H. (1989). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. Center for Disease Control and Prevention CDC. Center for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/handwashing/esp/index.html#:~:text=%C2%BFPor%20qu%C3%A9%20lavarse%20las%20manos%3F%20Mantener%20las%20manos,infecciones%20respiratorias%20como%20el%20resfriado%20o%20la%20influenza>.
- Contreras, S., Caro, G., Cuevas, J., Barrientos, C., & Opazo, Á. (2020). La bioluminiscencia como herramienta para evaluar el lavado de manos durante la formación de profesionales relacionadas con la Salud Pública. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(3). <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i3.18178>
- Cuetos, M., Grijalbo, L., Argüeso, E., Escamilla, V., & Ballesteros, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 287-306. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>
- Elizondo, C. (2022). *Neuroeducación y diseño universal de aprendizaje: Una propuesta práctica para el aula inclusiva*. Ediciones Octaedro.
- Global Handwashing Partnership. (2021). *Hand Hygiene Research Summary. 2021 Resúmen de la Investigación*: [https://globalhandwashing.org/wp-content/uploads/2022/04/2021-Hand-Hygiene-Research-Summary\\_Spanish.pdf](https://globalhandwashing.org/wp-content/uploads/2022/04/2021-Hand-Hygiene-Research-Summary_Spanish.pdf)
- González, P., Fernández, J., & Martínez, S. (2021). Recursos didácticos innovadores en la formación de profesionales de la salud. *Educación Médica Superior*, 35(2), e2405.
- López, A., & Ramírez, D. (2019). Importancia de la higiene de manos en la prevención de infecciones nosocomiales. *Revista Chilena de Infectología*, 36(4), 317-324.

Martínez -Flores, A. M., Cid-Acevedo, H., Muñoz-Villablanca, M. & Sandoval-Badilla, G. (2024) Implementación de recurso didáctico visual innovador para fortalecer la retención y transferencia de conocimiento tridimensional. *Atenas*, nro. 62, e10699, 1-12.



Martínez, A., & Pérez, B. (2020). Metodologías cualitativas en investigación educativa. *Educación y Ciencia*, 9(1), 45-60.

Morales, E., & Díaz, C. (2019). Estrategias innovadoras para el aprendizaje significativo en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 129-146.

OPS-OMS. (10 de Junio de 2022). PAHO. Menos IAAS, menos resistencia antimicrobiana: <https://www.paho.org/es/noticias/10-6-2022-menos-iaas-menos-resistencia-antimicrobiana>

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. (4th ed). SAGE Publications.

Sánchez, M., & Torres, F. (2018). Uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de habilidades clínicas. *Journal of Medical Education*, 22(2), 123-130.

Sanchez, Z., Mora, Y., Villegas, M., Sevejanes, C., Iglesias, A., & Basso, Y. (2023). Higiene de manos, su aprendizaje mediante la

utilización de enseñanza. *Medisur*, 3(21).

[https://doi.org/https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000300582&script=sci\\_arttext](https://doi.org/https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000300582&script=sci_arttext)

Universidad Andrés Bello. (2022). *Modelo Educativo Universidad Andrés Bello*.

Universidad Andrés Bello. (2024). *Tecnología Médica*. <http://facultades.unab.cl/medicina/carrera/tecnologia-medica/>

Urrea, E., Sandoval, S., & Iribarren, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en Educación Médica*, 6(22), 119-125.

Vargas, L., & Rojas, E. (2021). Formación docente y tecnologías emergentes en educación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20(2), 15-30.

### Contribución autoral

Angélica Macarena Martínez Flores (autor principal): investigación, análisis formal, procesamiento de datos, redacción (revisión y edición). Curación de datos, análisis formal, redacción, revisión y edición.

Helen Cid Acevedo: investigación, metodología, redacción (borrador original). Conceptualización, metodología, redacción del borrador original.

Mario Muñoz Villablanca: investigación, conceptualización, validación, supervisión, redacción (borrador original). Investigación, administración del proyecto, supervisión.

Giovanna Sandoval Badilla: investigación, conceptualización, redacción (borrador original, revisión y edición). Recursos, validación, visualización.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.