

# Telesalud y enseñanza de la cirugía: creación de un repositorio multimedia quirúrgico de acceso libre

## Telehealth in the teaching of surgery: creation of an open access surgical multimedia repository

Luis Munguia-Lozano<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Instituto Nacional Cardiopulmonar de Honduras (INCP); e-mail: [Luis.lozano@unah.edu.hn](mailto:Luis.lozano@unah.edu.hn), ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7397-4307>

\* Correspondencia: [Luis.lozano@unah.edu.hn](mailto:Luis.lozano@unah.edu.hn)

Recibido: 24/3/25; Aceptado: 28/4/25; Publicado: 30/4/25

### Resumen:

La telesalud fue la opción obligada en educación médica a nivel mundial debido a la suspensión de la educación presencial, el riesgo de infección por COVID-19 y los confinamientos impuestos por los Gobiernos para controlar la pandemia. El propósito del presente estudio de investigación-intervención fue conocer las experiencias de estudiantes y docentes de cirugía con la Telesalud (e-Health) como estrategia didáctica durante la pandemia de COVID-19 así como la creación de objetos digitales de aprendizaje (ODAs) consistentes en vídeos de cirugías diseñados según los preceptos de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (TCAM) y un repositorio digital multimedia quirúrgico de acceso libre para alojarlos: vídeoTec Quirúrgica UNAH 101 (VTQ UNAH 101). Se realizó estudio piloto y aplicaron entrevistas semiestructuradas a los participantes (cualitativo) tras el diseño y creación de los ODAs basados en los objetivos de aprendizaje del espacio pedagógico. El análisis inductivo del discurso de los participantes con codificación axial mostró amplia aceptación entre los estudiantes (96 %) y docentes en la utilización de herramientas y contenidos digitales de la telesalud para aprendizaje semipresencial (híbrido, b-learning), así como al repositorio digital multimedia quirúrgico VTQ UNAH 101. Se evidenció un aumento en el índice de aprobación del curso (16 %), el rendimiento académico (3.8 %) y la satisfacción y motivación de los estudiantes con VTQ UNAH 101 como recurso didáctico (Cohen  $h=0.38$  y un análisis bayesiano de 92% de probabilidad de mejora) por lo que se concluye que VTQ UNAH 101 es una alternativa viable y efectiva para complementar la formación académica en cirugía; no obstante, la generalización de su impacto requiere replicación en poblaciones mayores y en otras facultades de Ciencias de la Salud.

**Palabras clave:** Aprendizaje semipresencial, COVID-19, enseñanza multimedia, objetos digitales de aprendizaje, tecnología educacional.

### Abstract:

Telehealth was the mandatory option in medical education worldwide due to the suspension of face-to-face education, the risk of COVID-19 infection, and the lockdowns imposed by governments to control the pandemic. The purpose of this interventional research study was to understand the experiences of surgery students and faculty with Telehealth (e-Health) as a teaching strategy during the COVID-19 pandemic, as well as the creation of digital learning objects (DLOs) consisting of surgical vídeos designed according to the precepts of the Multimedia Cognitive Learning Theory (MCTL) and a freely accessible surgical multimedia digital repository to host them: vídeoTec Quirúrgica UNAH 101 (VTQ UNAH 101). A pilot study was conducted, and semi-structured interviews (qualitative) were conducted with the participants after the design and creation of the DLOs based on the learning objectives of the pedagogical space. The inductive analysis of the participants' discourse with axial coding showed wide acceptance among students (96%) and

teachers in the use of digital tools and contents of telehealth for blended learning (hybrid, b-learning), as well as the surgical multimedia digital repository VTQ UNAH 101. An increase in the course approval rate (16%), academic performance (3.8%) and student satisfaction and motivation was evident with VTQ UNAH 101 as a teaching resource (Cohen  $h = 0.38$  and a Bayesian analysis of 92% probability of improvement), so it is concluded that VTQ UNAH 101 is a viable and effective alternative to complement academic training in surgery; however, the generalization of its impact requires replication in larger populations and in other faculties of Health Sciences.

**Keywords:** b-Learning, COVID-19, digital learning objects, multimedia learning, educational technology.

---

## 1. Introducción

Los estudiantes de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (FCM-UNAH), al igual que los estudiantes de cirugía a nivel mundial, sufrieron en grado variable la interrupción del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a las cuarentenas prolongadas y al confinamiento impuesto por los gobiernos como medidas para controlar la transmisión del COVID 19, lo que llevó al cese abrupto del contacto con pacientes y la ausencia de las prácticas clínicas en salas de hospitalización y quirófanos por falta de equipos de protección personal (EPP) y condiciones adecuadas de bioseguridad. La Telesalud en su componente de Teleducación fue la estrategia obligada a nivel global para continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje en educación médica al menos durante las primeras fases de la pandemia, de allí la importancia de evaluar la percepción de los estudiantes y docentes con la Telesalud como estrategia didáctica a fin de asegurar la calidad de la formación médica.

El análisis bibliométrico en la base de datos Scopus para los años 2020 y 2021 realizado por Boom (1) demostró alta frecuencia de aparición de los términos clave COVID-19, educación médica y pandemia, encontrando al área de la Salud como la segunda en frecuencia de publicaciones científicas y evidenciando un aumento de relevancia de estos términos a raíz de la crisis sanitaria. Adicionalmente, Ahmet *et al.* (2) en su revisión bibliométrica en diferentes bases de datos electrónicas previo a la pandemia concluyeron que la educación basada en vídeos tiene el potencial de mejorar la educación quirúrgica al mejorar el tiempo de entrenamiento, la duración del aprendizaje, la adquisición de habilidades quirúrgicas y la satisfacción del discente; por lo que recomiendan el uso de vídeos en adición a las técnicas de entrenando estándar para mejorar el aprendizaje cuando los estudiantes se enfrentan a barreras significativas en su aprendizaje.

El presente estudio de investigación-intervención tuvo como objetivo conocer las experiencias de los estudiantes y docentes de cirugía de la UNAH (pre grado) del espacio pedagógico Cirugía I (CI 205) con la Telesalud como estrategia didáctica durante los primeros años de la pandemia (2021 y 2022), al mismo tiempo que se creaban objetivos digitales de aprendizaje (ODAs) siguiendo los preceptos de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (TCAM) que complementaron la formación académica de los estudiantes de cirugía que no tuvieron la oportunidad de asistir a quirófano ante la falta de vídeos de cirugías de acceso libre para cumplir los objetivos de aprendizaje y que pudieran ser utilizados por toda la comunidad virtual de aprendizaje. Los vídeos fueron creados a partir de las grabaciones de las cirugías realizadas a los pacientes del INCP, siguiendo un diseño instruccional alineado con los objetivos de aprendizaje de la clase de Cirugía I (Pregrado) de la carrera de Medicina, los cuales fueron alojados en un repositorio digital denominado VTQ UNAH 101 con la finalidad de estimular el aprendizaje multimedia, definido como “el aprendizaje (logrado) de las palabras (habladas o en texto escrito) e imágenes (ilustraciones, fotos, mapas, gráficos, animación o vídeo)” (3). Aunque existen estudios previos que avalan la efectividad de la enseñanza de la cirugía mediante sesiones presenciales con revisión de vídeos de cirugías y su discusión posterior en instituciones con recursos limitados (espacio insuficiente en quirófano, masificación de estudiantes) (Shamim, 2018) (4), los mismos tienen otros

enfoques (cuantitativos), no involucraron herramientas de Telesalud (precedieron a la pandemia de COVID-19) ni se dieron a la tarea de crear los vídeos siguiendo un diseño instruccional o los principios de la TCAM al utilizar vídeos de cirugías alojados en internet.

Es por todo lo anteriormente expuesto que el estudio planteó los siguientes objetivos:

1. Caracterizar las experiencias de los actores del proceso de enseñanza aprendizaje ( docentes y estudiantes ) con la Telesalud (e-Salud) como estrategia didáctica durante la pandemia de COVID-19.
2. Crear el repositorio digital multimedia quirúrgico denominado vídeoTec Quirúrgica UNAH- 101 (VTQ-UNAH 101) con vídeos de cirugías para el espacio pedagógico CI 205 (Cirugía I) de la carrera de Medicina de la UNAH siguiendo los preceptos de la TCAM.

## 2. Métodos

El diseño del estudio fue de tipo cualitativo teoría fundamentada o sustantiva (5). Se realizó estudio piloto para determinar la viabilidad del estudio y asegurar la credibilidad, dependencia y transferencia del mismo. El universo estuvo constituido por 92 estudiantes que cursaron la asignatura durante el período del estudio (2021 – 2022); la muestra fue no probabilística por conveniencia (6), constituida por 20 estudiantes (21.7 % del universo) con edad promedio de 23 años (la mitad de ellos del género femenino). Los criterios para su selección fueron cursar la asignatura con el investigador durante el período del estudio y acceder a participar voluntariamente. Así mismo, dentro de la muestra se incluyeron la totalidad de docentes (5) que impartieron la misma asignatura. Cabe mencionar que al tratarse de un estudio cualitativo se priorizó una visión completa del problema y de las percepciones y sentimientos de los participantes sobre la estrategia didáctica de la Telesalud. El investigador es docente universitario con 19 años de experiencia en docencia en Cirugía y 20 años de experiencia en la práctica clínica pública y privada como cirujano general. Los participantes no recibieron ningún estímulo. Los instrumentos de recolección de información se describen a continuación:

- *Instrumento 1.* Guía de Observación. Elaborado por el investigador, registró información sobre el desarrollo del proceso educativo a lo largo del período del estudio.
- *Instrumento 2.* Elaborado por el investigador, contiene 33 reactivos diseñados para obtener información sobre las herramientas y recursos utilizados en Telesalud por estudiantes (11 reactivos), modalidad pedagógica (11 reactivos) e impacto de la pandemia en el proceso educativo (5 reactivos), entre otros. El formato es accesible a través del siguiente enlace: [https://unahedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/luis\\_lozano\\_unah\\_edu\\_hn/EXQxAcVFAzRHg9FcEL7EbEMBJ4-Mbfos7yOckxj8y7ICDQ?e=TnNTbO](https://unahedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/luis_lozano_unah_edu_hn/EXQxAcVFAzRHg9FcEL7EbEMBJ4-Mbfos7yOckxj8y7ICDQ?e=TnNTbO)
- *Instrumento 3.* Elaborado por el investigador, contiene 20 reactivos diseñados para obtener información sobre la percepción de los docentes sobre las herramientas y recursos utilizados en Telesalud; accesible a través del siguiente enlace: [https://unahedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/luis\\_lozano\\_unah\\_edu\\_hn/EYLBGhZVOrJDhqXOfxI7TS4BePeQ7HsEFJKkzIA4iR8mJw?e=WfX5R2](https://unahedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/luis_lozano_unah_edu_hn/EYLBGhZVOrJDhqXOfxI7TS4BePeQ7HsEFJKkzIA4iR8mJw?e=WfX5R2)

Los reactivos de los instrumentos surgieron tras la identificación de variables, identificando categorías y subcategorías para después redactarlos en preguntas abiertas que permitieran obtener información amplia y en profundidad de acuerdo a los objetivos del estudio. Los instrumentos 2 y 3 fueron validados por el Comité de Ética del INCP para asegurar la credibilidad, dependencia y transferencia del estudio. El proceso de validación de los instrumentos consistió en la revisión completa del protocolo de investigación que incluyó una revisión teórica y contextual por el Comité para asegurar la consistencia de los instrumentos y su correlación con el supuesto de investigación y objetivos planteados, así como la coherencia, claridad y relevancia de los reactivos mediante juicio de expertos. Se realizaron modificaciones tras el pilotaje para obtener una versión final.

De acuerdo con los propósitos de la investigación, el estudio se desarrolló mediante las siguientes fases, que fueron interactivas y recurrentes:

1. *Fase 1.* Identificación del problema de estudio, revisión de la literatura e inmersión en el campo.
2. *Fase 2.* Diseño y ejecución de estudio piloto, llevado a cabo en Abril de 2022 y accesible a través del siguiente enlace: <https://sway.cloud.microsoft/oOCgWKGUwAcNDiIo?ref=Link>. El mismo aseguró la viabilidad técnica y los permisos para llevar a cabo el estudio de investigación (autorización del Comité de Ética), y contiene vídeos sobre la construcción del equipo requerido así como el formato de entrevista a docentes y estudiantes con las preguntas realizadas. Diseño y creación de los ODAs y de VTQ UNAH 101, que inició en Febrero de 2022 y se extendió hasta Agosto de 2023. Se usó el modelo de diseño instruccional ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación). El diseño tecnopedagógico de VTQ UNAH 101 puede ser consultado en el siguiente enlace: [https://unahedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/luis\\_lozano\\_unah\\_edu\\_hn/\\_EbtNdBfBJChMnrN4xGbfsSAB7Bhr4z9njFtIul8y2F74eQ?e=itFxi](https://unahedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/luis_lozano_unah_edu_hn/_EbtNdBfBJChMnrN4xGbfsSAB7Bhr4z9njFtIul8y2F74eQ?e=itFxi)
  1. *Fase 2.1. Análisis:* definición de los objetivos de aprendizaje, la población meta y sus características (estudiantes de Pre grado de cirugía) así como las competencias a alcanzar según el programa de estudios.
  2. *Fase 2.2. Diseño:* la fase de diseño incluyó la revisión de los criterios sugeridos por Kurilovas *et al.* (7) y retomados por Sangrà *et al.* (8) sobre las características para crear un buen recurso de aprendizaje: fiabilidad de la información, identificación del autor, adecuación del lenguaje y validez de contenido, reusabilidad y calidad del diseño instruccional, entre otros.
  3. *Fase 2.3. Desarrollo:* grabación y edición de las cirugías. Diseño del guión técnico literario siguiendo los principios de la TCAM: principio de coherencia (exclusión de material superfluo), de señalización (etiquetado de vídeos), de segmentación (reducción del tiempo de los vídeos a menos de 12 minutos), de redundancia y atención dividida (integración de imágenes y palabras), entre otros.
  4. *Fase 2.4-5. Implementación y Evaluación:* Utilización de los ODAs creados en modalidad híbrida (presencial y virtual) y discusión de los mismos según la revisión de cada uno de los temas (problemas) médicos estudiados según la planificación didáctica. No se realizó evaluación cuantitativa (Pre y Post Test) debido a restricciones impuestas por la institución durante esta fase de la pandemia, de privilegiar la evaluación formativa por sobre la sumativa.
3. *Fase 3.* Aplicación de los instrumentos a los participantes. Las entrevistas fueron realizadas en el período comprendido de Octubre de 2022 a Marzo de 2023 en las instalaciones del INCP y Hospital Escuela Universitario (HEU) de Honduras.
4. *Fase 4.* Análisis de la información obtenida y consolidación de resultados, realizada en el período comprendido de Enero de 2023 hasta Agosto de 2023.

Las entrevistas fueron grabadas en audio y transcritas en Ms Word para ser analizadas posteriormente con el Software Atlas Ti 23 ®. Se realizó análisis inductivo axial tomando como categoría principal Telesalud, identificando inicialmente 46 códigos que fueron agrupados por temas en el análisis secundario a fin de establecer relaciones entre los mismos. Algunos de los temas fueron: impacto académico, uso y manejo de recursos tecnológicos, modalidad didáctica y el impacto del COVID 19 en el área económica, emocional, académica y social. Para ver el listado completo de códigos y temas con sus respectivas definiciones y citas asociadas ver el siguiente enlace: [https://unahedu-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/luis\\_lozano\\_unah\\_edu\\_hn/\\_ESUdL7gmId5Cm7Fjai9cR5ABEIBti1B7YOigRLcYIPwmAQ?e=VORc0k](https://unahedu-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/luis_lozano_unah_edu_hn/_ESUdL7gmId5Cm7Fjai9cR5ABEIBti1B7YOigRLcYIPwmAQ?e=VORc0k).

De igual manera, se utilizó Ms Excel para la tabulación de los índices académicos de los estudiantes a fin de establecer su rendimiento académico e índice de aprobación y compararlo en

diferentes períodos del estudio. Se utilizó el tamaño del efecto de Cohen y probabilidad bayesiana para el análisis estadístico de los datos recopilados.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética del INCP de Honduras (oficio No. 003 CE-INCP-2022). Se obtuvo consentimiento informado de los participantes asegurándoles resguardo y confidencialidad en el manejo de la información, su formato es accesible a través del siguiente enlace: [https://unahedu-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/luis\\_lozano\\_unah\\_edu\\_hn/EemXhZKkEc9Jog9F5sD8HA8B0qPIPLalGQpPnvQG2nk3uw?e=CV9AwT](https://unahedu-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/luis_lozano_unah_edu_hn/EemXhZKkEc9Jog9F5sD8HA8B0qPIPLalGQpPnvQG2nk3uw?e=CV9AwT). Se solicitó permiso por escrito a los pacientes que autorizaban a grabar sus cirugías el día previo al procedimiento, explicándoles los objetivos del estudio. Los ODAs recibieron la aprobación de pares externos (cirujanos nacionales y extranjeros) para asegurar la validez de contenido de los mismos.

### 3. Resultados

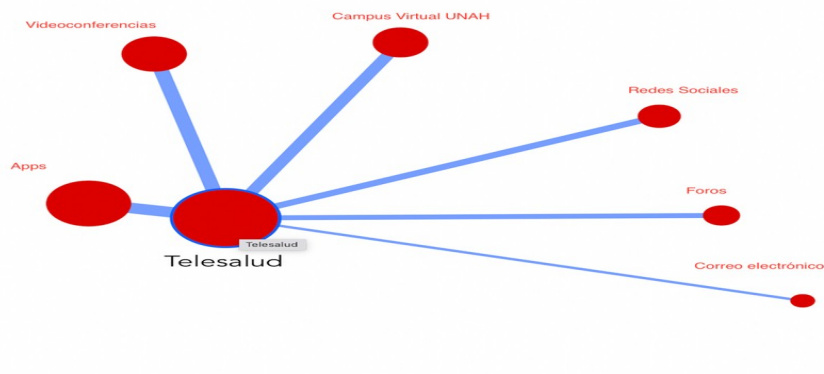
#### 3.1. Resultados del Estudio de Investigación

Ligeramente más de la mitad (52 %) de los participantes consideraron la Telesalud únicamente desde su componente educativo (teleducación), mientras el 48 % restante lo hicieron desde su componente de provisión de servicios de salud a distancia (telemedicina). La modalidad semipresencial o híbrida (b-learning) utilizada para impartir la clase (tasa de aprobación a la modalidad híbrida, obtenida de dividir el número de opiniones positivas entre el número total de opiniones de los participantes multiplicada por 100) fue ampliamente aceptada entre los estudiantes (95 %) y docentes (80 %), señalando como ventajas: la optimización del tiempo de estudio, el ahorro de recursos económicos, el menor cansancio físico, mejor autogestión y organización del tiempo, mayor disponibilidad de recursos digitales de aprendizaje, menor estrés al no contar con EPPs para evaluar los pacientes durante la pandemia y mayor flexibilidad de esta modalidad ante interrupciones abruptas del proceso educativo por situaciones emergentes (huelgas, manifestaciones públicas). El análisis de co-ocurrencias utilizando Telesalud como categoría axial reflejó que las herramientas digitales más utilizadas en orden decreciente de frecuencia fueron las aplicaciones (Apps), las videoconferencias, la plataforma de Moodle Campus Virtual UNAH, las redes sociales, los foros y el correo electrónico (tabla 1 y figura 1).

**Tabla 1.** Co-ocurrencias de la categoría Telesalud con las herramientas y recursos (contenidos) más utilizados.

Herramientas y recursos	Co-ocurrencias
Apps	78
Vídeoconferencia	50
Campus Virtual UNAH	40
Redes Sociales	23
Foros	17
Videos de Cirugías (internet)	34
VTQ UNAH 101	33
Casos clínicos	27
Proyectos	21
Documentos compartidos	20

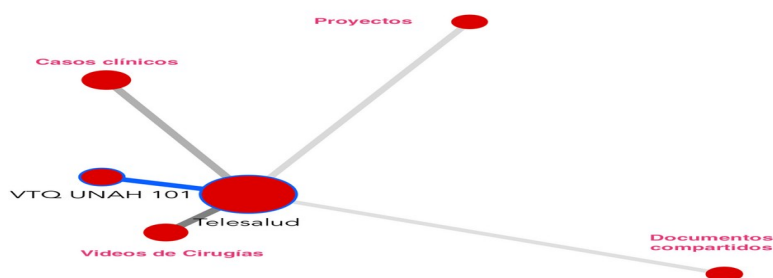
*Fuente:* elaboración propia a partir de la información de Atlas ti 23.



**Figura 1.** Herramientas digitales de Telesalud más utilizadas por los participantes.

*Nota:* Cada nodo representa una herramienta, el volumen de la esfera corresponde al número de veces que aparece en el discurso, el espesor del enlace hace referencia al número de co-ocurrencias en relación con la Telesalud. Fuente: Elaboración propia con Atlas ti 23.

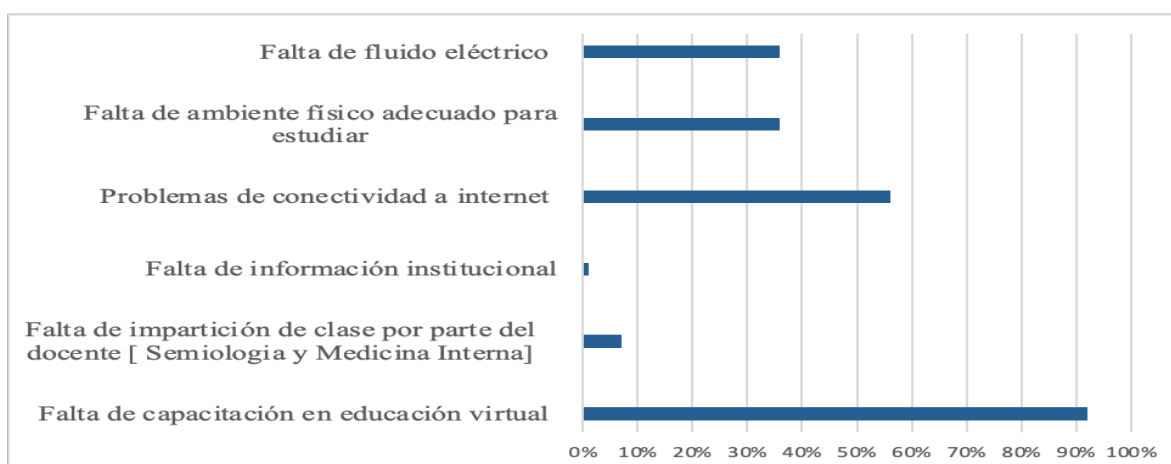
Las redes sociales más utilizadas por los estudiantes fueron Tik Tok y Twitter (actualmente X), con tiempo medio de conexión diario de 2.2 horas. Los recursos (contenidos) digitales más utilizados por los estudiantes se muestran en la tabla 1 y figura 2.



**Figura 2.** Co-ocurrencias de la categoría Telesalud con los recursos didácticos (contenidos) más utilizados en CI 205.

*Nota:* cada nodo representa un recurso digital, el volumen de la esfera corresponde al número de veces que aparece en el discurso, el espesor del enlace hace referencia al número de co-ocurrencias en relación con la Telesalud. Fuente: Elaboración propia con Atlas Ti 23.

El 52% de los participantes opinó no encontrar suficientes vídeos de cirugías en Youtube u otras plataformas, señalando como limitaciones la falta de competencia para evaluar la calidad del contenido del vídeo, la falta de correspondencia con los problemas médicos abordados, el estar narrados en idioma extranjero (lo que dificultaba su comprensión) y el no estar hechos con fines académicos sino comerciales. Los problemas más frecuentes identificados por los participantes con la Telesalud como estrategia de enseñanza aprendizaje se muestran en la figura 3, citando a la falta de capacitación en educación virtual (92 %) y los problemas de conectividad a internet (56 %) como los dos principales.



**Figura 3.** Problemas en el desarrollo de Telesalud como estrategia didáctica en CI 205.

### 3.2 Resultados del Proyecto de Intervención

VídeoTec Quirúrgica UNAH- 101 (VTQ-UNAH 101) fue creado en los primeros meses del año 2022 para toda la comunidad universitaria (figura 4). Cuenta actualmente con 20 ODAs cuyo diseño tecnopedagógico cumple con las recomendaciones de la TCAM, tienen la aprobación del Comité de Ética del INCP y fueron validados por cirujanos expertos de otras Universidades. Es de acceso libre con vínculo visual, puede ser enlazado a Moodle, es multiplataforma (puede ser desplegado en dispositivos Android y iOS), multidispositivos (se adapta automáticamente a los dispositivos digitales en los que es desplegado) y fue ampliamente aceptado por los participantes (97%) que lo catalogaron como “útil, llamativo, interesante, de buen nivel” así como la totalidad de docentes “excelentes [vídeos], fáciles de entender”.



## VideoTec Quirúrgica UNAH-101

El presente repositorio digital multimedia quirúrgico (videoteca) fue creado como producto del Protocolo de Investigación "TELESALUD como estrategia didáctica para continuar con el proceso ...

[Ir a este Sway](https://sway.cloud.microsoft/NfT8lJZf9amPH3En?ref=Link&loc=play)

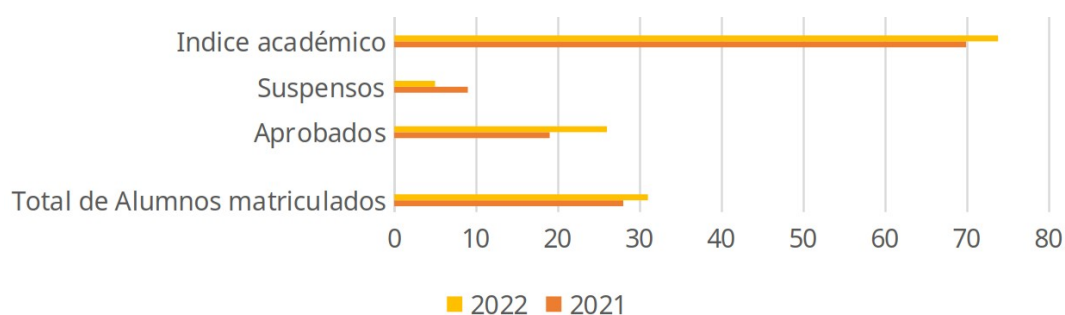
**Figura 4.** Enlace visual a VTQ UNAH 101 generado por Ms Sway, también accesible a través de enlace alfanumérico: <https://sway.cloud.microsoft/NfT8lJZf9amPH3En?ref=Link&loc=play>.

Con la intención de evaluar el impacto de la utilización de VTQ UNAH 101 se estableció una comparativa entre los estudiantes del segundo Período Académico (PAC) de 2021 quienes no



utilizaron VTQ UNAH 101 y los estudiantes del segundo PAC de 2022 quienes utilizaron los ODAs creados, con el resto de condiciones similares (mismo docente, mismas herramientas y contenidos de Telesalud, excepto VTQ UNAH 101). Los resultados mostraron una mejora de 3.8 % en el rendimiento académico promedio y de 16 % en el índice comparativo de aprobación de la clase (84% aprobados en 2022 frente a 68 % en 2021) (figura 5 y tabla 2) lo que disminuyó la incidencia de repitencia en el curso y aumentó la satisfacción de los estudiantes al llevar la rotación. Según el tamaño del efecto, el efecto absoluto (+16 puntos porcentuales) y Cohen  $h=0.38$  sugieren una mejora pedagógicamente relevante. Así mismo, el análisis bayesiano confirma la direccionalidad (92% de probabilidad de mejora). Si bien el tamaño de la muestra es reducido por su enfoque cualitativo y esto dificulta la aplicación de pruebas estadísticas clásicas, los resultados anteriores presentan un camino positivo para futuros estudios en este campo, ampliando el tamaño de la muestra. Aunque no podemos descartar factores concurrentes como la adaptación a las condiciones de la pandemia de COVID 19 por parte de los participantes, la equidad de género y el nivel de avance en el programa de estudios de los estudiantes es el mismo.

**Figura 5.** Comparativa entre estudiantes segundo PAC CI 205 de 2021 y 2022.



Nota: Mejora media de 3.8% en índice académico, incremento de 16% en índice de aprobación.

**Tabla 2.** Comparativa entre estudiantes segundo PAC CI 205 de 2021 y 2022.

Año	Alumnos matriculados	Aprobados	Suspensos	Índice académico
2021	28	19	9	69.9
2022	31	26	5	73.8
Total	59	45	14	3.9

Finalmente, se indagó sobre el impacto emocional, académico y económico de la pandemia del COVID-19 durante el período del estudio. Sobre el impacto emocional, la mayoría (95 % de estudiantes y 80 % de docentes) refirieron sentimientos negativos a raíz de la pandemia: los términos más utilizados fueron *ansiedad*, *depresión*, *tristeza*, *estrés*, *insomnio*, *temor* y *aislamiento*, aunque no se utilizó ninguna herramienta de evaluación psicológica validada (valores obtenidos de dividir el número de participantes que manifestaban sentimientos negativos entre el número total de la muestra, multiplicados por 100).

El impacto académico de la pandemia se vio reflejado en la interrupción de sus estudios, disminución de su rendimiento académico, pérdida de espacios físicos para sus prácticas en los hospitales y falta de empatía de los docentes en clases previas. Los docentes expresaron a su vez frustración, falta de capacitación en educación virtual y falta de empatía con los estudiantes al perder el contacto físico diario.



El impacto económico de la pandemia se evidenció en el incremento del costo de vida de los participantes por diferentes motivos: aumento de la canasta básica alimenticia y el aumento de costo del servicio de internet (de 35 a 160 \$ mensuales, lo que representa el 26 % del salario mínimo mensual para nuestro país en 2025).

#### 4. Discusión

La Telesalud es una estrategia presente en el ámbito sanitario y educativo hace años, pero nunca fue utilizada de forma tan intensiva y sostenida como en la pandemia de COVID-19: el presente estudio estableció cuáles son las impresiones de los actores del proceso de enseñanza aprendizaje durante el confinamiento impuesto por la pandemia de COVID-19 con la Telesalud como estrategia didáctica. Su efectividad depende de una comprensión holística del término, de la competencia en alfabetización digital y de la capacitación que reciban los actores del proceso educativo, aspectos que se demostraron deficientes en el presente estudio: pese a ello la consideraron como una estrategia efectiva y bien aceptada utilizando las herramientas y contenidos digitales descritos para aprendizaje semipresencial (híbrido, b-learning).

Por otra parte, se hace necesario que las universidades establezcan, promuevan y mantengan programas de apoyo psicológico a la población docente y estudiantil, tal cual lo sugieren Saravia *et al.* (9) quienes mediante estudio descriptivo transversal realizado a estudiantes de medicina de primer año de una universidad peruana durante los primeros 5 meses de pandemia lograron determinar mediante la aplicación de la escala de medición del desorden de ansiedad generalizado 7 (GAD-7 en inglés) que 75 % de dichos estudiantes padecieron algún grado de ansiedad durante la pandemia (16% de ellos con ansiedad severa) manifestando como síntomas más frecuentes la preocupación patológica y la incapacidad para relajarse, encontrando además asociación estadísticamente significativa entre el género femenino y la ansiedad.

En contraste, el presente estudio reveló un nivel mayor de trastornos emocionales entre los participantes quienes lo expresaron como " *ansiedad, depresión, tristeza, estrés, insomnio, temor y aislamiento*" sin distinción de género, la mayoría de ellos sin haber acudido a evaluación u obtenido apoyo psicológico profesional y sólo 12 % de ellos con diagnóstico de depresión recibiendo tratamiento farmacológico. Dicho impacto se vio magnificado por el confinamiento impuesto por el Gobierno, a quienes los participantes consideran el principal responsable del impacto social negativo de la pandemia, favoreciendo el aislamiento social y el temor a la infección por COVID-19.

Iguales consideraciones mereció la pandemia de COVID-19, que representó un impacto negativo a nivel económico para toda la comunidad académica, al aumentar el costo de vida, el costo de conexión a internet, el aumento de la canasta básica y la compra de dispositivos digitales para labores académicas, lo que ejerce presión en las economías familiares.

En cumplimiento del segundo objetivo del estudio, el repositorio digital multimedia quirúrgico VTQ UNAH 101 fue creado y está en funcionamiento desde 2022, cuenta actualmente con veinte (20) ODAs diseñados siguiendo los preceptos de la TCAM, aprobados por el Comité de Ética del INCP y validado por expertos cirujanos de otras universidades. Es una respuesta ante la percepción de la mayoría de los participantes (52 %) de falta o carencia de vídeos de cirugías en Youtube o plataformas similares y facilita la enseñanza multimedia en modalidad presencial, virtual o híbrida. Fue ampliamente aceptado por los participantes (97%) con términos como " *llamativo, útil, interesante, provechoso, demostrativo, de buen nivel*", demostrando ser un complemento efectivo en la formación académica de los estudiantes elevando el índice de aprobación en Cirugía I (16 %) , el rendimiento académico (3.8 %) y la satisfacción y motivación de los estudiantes de Cirugía.

Nuestro estudio complementa la información reportada por Shamim (4) en su estudio cuantitativo descriptivo quien hace referencia al entrenamiento de los estudiantes de cirugía de pregrado mediante la utilización de material educativo multimedia *ya disponible en internet*, concluyendo que las sesiones basadas en vídeos de cirugías son efectivos en la enseñanza de cirugía general al aumentar los niveles de retención de conocimiento ; el nuestro se diferencia por su

enfoque cualitativo, por la *creación* de los vídeos en forma de objetos digitales de aprendizaje, siguiendo un diseño tecnopedagógico específico y los preceptos de la TCAM, alojados en un repositorio digital multimedia quirúrgico de *acceso libre* (VTQ UNAH 101), en lengua española, con *validación de expertos externos* en cirugía y aceptado ampliamente por los participantes (97 %).

De igual manera, los resultados aportan información concluyente en el sentido que los ODAs diseñados siguiendo los principios de la TCAM (información visual y auditiva procesada en canales diferentes, memoria de trabajo con capacidad limitada y adecuado procesamiento de la información) tienen mayor potencial de lograr el aprendizaje significativo, tal cual afirma Mayer (3) al formular la TCAM.

VTQ UNAH 101 es multiplataforma, de acceso libre y puede ser insertado en aulas virtuales de Moodle como recurso didáctico o de acceso libre a través de enlace alfanumérico o visual, por lo que se concluye que VTQ UNAH 101 fue una alternativa viable y efectiva para complementar la formación académica en cirugía para los participantes del estudio, en conjunto con las herramientas y contenidos didácticos de Telesalud utilizados, aunque su muestra limitada requiere de validación en poblaciones más amplias y por otras instituciones educativas en Ciencias de la Salud. La realización de vídeos quirúrgicos como ODAs para ser implementados en la docencia permite realizar guiones literarios adaptados a nuestra idiosincrasia, lenguaje y circunstancias; y es un reflejo de la realidad educativa y asistencial en el sistema sanitario del país. Se hace necesario el establecimiento de un Programa Nacional de Telesalud en Honduras así como un marco legal regulatorio a nivel nacional, al igual que su inclusión en el currículo de las carreras de Ciencias de la Salud a fin de revertir la brecha digital. Se hace necesario el establecimiento de programas de detección e intervención de trastornos psicológicos en la comunidad académica a fin de preservar la salud emocional.

## 5. Conclusiones

- La Telesalud mostró amplia aceptación como estrategia didáctica para la mayoría de los participantes (95 % de los estudiantes y 80 % de los docentes) durante la pandemia del COVID 19 en modalidad semipresencial o híbrida (b- learning).
- Sus ventajas fueron la optimización del tiempo de estudio, menor cansancio físico, mejor autogestión y organización del tiempo, ahorro de recursos económicos y mayor disponibilidad de recursos digitales de aprendizaje; sin embargo, está limitada por la literacidad digital de docentes y estudiantes, la falta de capacitación en educación virtual (92 %), problemas de acceso a internet (56 %) y la falta de comprensión holística del término. Se hace necesaria la capacitación continua en la utilización de las tecnologías de la información en salud así como su inclusión formal en los planes de estudio en Ciencias de la Salud y el establecimiento de un marco legal regulatorio a nivel nacional.
- El repositorio digital multimedia quirúrgico VTQ UNAH 101 es un recurso educativo viable y efectivo para complementar la formación académica en cirugía para los participantes del estudio, al ser catalogado como “*excelente, útil y de buen nivel*”, aunque su muestra limitada y condiciones de utilización requieren de validación en poblaciones más amplias por otras instituciones educativas de Ciencias de la Salud. Es multiplataforma, de acceso abierto, validado por pares externos, diseñado según los principios de la TCAM y cuenta con la aprobación del Comité de Ética del hospital donde fue realizado. Puede ser un recurso didáctico útil para complementar la formación académica de estudiantes en hospitales con limitaciones en espacio físico, masificación de estudiantes, carencia de EPPs o con infraestructura inadecuada para docencia en quirófano. Este estudio presenta el potencial de escalar sus resultados para su generalización al replicarlo ampliando su población y la inclusión de otras facultades de Ciencias de la Salud.

**Financiación:** No hubo financiación.

**Agradecimientos:** Se agradece especialmente la confianza de los participantes del estudio en la realización del mismo, a las autoridades administrativas del INCP y a la Dra. Norma Lucila

Ramírez, asesora de Tesis de la Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) de México por su asesoría y apoyo.

**Declaración de conflicto de interés:** El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

**Contribuciones de los autores:** El autor es responsable enteramente del contenido del artículo.

## Referencias

1. Boom E, García F, Vergel C, Boom D. Educación virtual durante la pandemia de COVID-19, revisión bibliométrica. *Rev Bol Redipe*. **2022**, 11(2), 131-143. [doi, 10.36260/rbr.v11i2.1673](https://doi.org/10.36260/rbr.v11i2.1673)
2. Ahmet A, Kabadayı G, Mert R, Altun SK. Is video-based education an effective method in surgical education? A systematic review. *J Surg Educ*. **2018**, 75(5), 1150-1158. [doi, 10.1016/j.jsurg.2018.01.014](https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.01.014)
3. Mayer RE, Fiorella L. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 3.<sup>a</sup> ed. Cambridge, Cambridge University Press, **2022**. <https://lcn.loc.gov/2021026036>
4. Shamim M. Application of cognitive theory of multimedia learning in an undergraduate surgery course. *Int J Surg Res Pract*. **2018**, 5(2), 1-6. <https://pdfs.semanticscholar.org/7aae/1b512fa956dfc1a8e6c4ea213320ff824885.pdf>
5. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista M. *Metodología de la investigación*. 6.<sup>a</sup> ed. Ciudad de México, McGraw-Hill, **2014**.
6. Ulin PR, Robinson ET, Tolley EE. *Investigación aplicada en salud pública, métodos cualitativos*. Washington DC, OPS-OMS, **2006**. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/729/9275316147.pdf>
7. Kurilovas E, Serikoviene S, Vuorikari R. Expert-centred versus learner-centred approach for evaluating quality and reusability of learning objects. *Comput Human Behav*. **2014**, 30, 526-534. [doi, 10.1016/j.chb.2013.06.047](https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.06.047)
8. Sangrá A, Badia A, Cabrera N, et al. *Decálogo para la mejora de la docencia online*. Barcelona, Editorial UOC, **2020**. <http://editorialuoc.com/decalogo-para-la-mejora-de-la-docencia-online>
9. Saravia-Bartra M, Cazorla-Saravia P, Cedillo-Ramírez L. Nivel de ansiedad de estudiantes de medicina de primer año durante la COVID-19. *Rev Fac Med Hum*. **2020**, 20(4), 568-573. [doi, 10.25176/rfmh.v20i4.3198](https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i4.3198)



© 2025 Universidad de Murcia. Enviado para su publicación en acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Sin Obra Derivada 4.0 España (CC BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).