



# CREACIÓN DE VIDEOTECA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN LA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA ASISTIDA POR ROBOT

## *Creation of a video library as a learning tool in robot-assisted laparoscopic urology surgery*

Leidy Marilyana Navas Guerrero<sup>1</sup>, Gastone Pietro Valongo Primoschitz<sup>2</sup>,  
Oswaldo José Carmona Jorge<sup>3</sup>, Robert De Andrade<sup>4</sup>

### RESUMEN

#### Palabras clave:

Cirugía de Mínima  
Invasión, Cirugía  
Laparoscópica  
asistida por  
robot, videoteca,  
videoentrenamiento

La cirugía laparoscópica asistida por robot, cada día es más utilizada en el campo de la urología, por lo que se hace necesario mejorar la capacitación de los cirujanos, a través de la comprensión del procedimiento y pasos quirúrgicos, teniendo relevancia el videoentrenamiento, como una herramienta educativa útil, de importante aporte en este aprendizaje. Objetivo: favorecer el aprendizaje y desarrollo de competencias quirúrgicas en cirugía urológica robótica, por medio de una videoteca digital. Métodos: Se realizó un estudio cualitativo y descriptivo, en el que se recolectó la información de forma longitudinal, con una población y muestra representada por los pacientes con patologías urológicas, intervenidos a través de laparoscopia asistida por robot da Vinci, en el Centro Médico Docente La Trinidad de Caracas, Venezuela, en el período marzo a septiembre 2022, a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia y discrecional. Resultados: con la herramienta para edición de video Filmora, se obtuvo una videoteca, que incluye videos editados e instructivos en formato mp4, de los procedimientos urológicos asistidos por robot mas frecuentemente realizados. Éstos se encuentran disponibles en la plataforma del aula virtual del CMDLT en YouTube. Conclusiones: la videoteca es un recurso flexible, didáctico y rentable para el desarrollo cognitivo de los cirujanos, fortaleciendo el aprendizaje y facilitando la comprensión de los procesos quirúrgicos asistidos por robótica.

### ABSTRACT

#### Keywords:

Minimally  
Invasive Surgery,  
Robot-assisted  
Laparoscopic  
Surgery, video  
library, video  
training

robot-assisted laparoscopic surgery is increasingly used in the field of urology, so it is necessary to improve the training of surgeons, through understanding the procedure and surgical steps, with video training being relevant, as a useful educational tool, of important contribution in this learning. Objective: To promote the learning and development of surgical skills in robotic urological surgery, through a digital video library. Methods: A qualitative and descriptive study was carried out, in which the information was collected longitudinally, with a population and sample represented by patients with urological pathologies, operated through laparoscopy assisted by da Vinci robot, at the Teaching Medical Center La Trinidad de Caracas, Venezuela, in the period March to September 2022, through a non-probabilistic sampling for convenience and discretionary. Results: with the Filmora video editing tool, a video library was obtained, which includes edited and instructive videos in mp4 format, of the most frequently performed robot-assisted urological procedures. These are available on the CMDLT virtual classroom platform on YouTube. Conclusions: the video library is a flexible, didactic and profitable resource for the cognitive development of surgeons, strengthening learning and facilitating the understanding of robotic-assisted surgical processes.

<sup>1</sup> Médico Especialista en Urología, Coordinadora Académica del Curso de Perfeccionamiento Profesional en Cirugía Urológica de Mínima Invasión, del Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela. <sup>2</sup> Médico Especialista en Cirugía General y Urología, Especialista en Cirugía Urológica Oncológica, adjunto al Servicio de Urología del Hospital privado, Centro Médico de Caracas, Jefe del Servicio de Urología del Centro Médico Docente La Trinidad, Coordinador del Programa en Cirugía Robótica del Centro Médico Docente La Trinidad de Caracas, Venezuela. Director del Curso de Perfeccionamiento Profesional en Cirugía Urológica de Mínima Invasión, del Centro Médico Docente La Trinidad. <sup>3</sup> médico Especialista en Cirugía General y Urología, Especialista en Cirugía Urológica Oncológica, Director de la unidad de Cirugía Robótica Dr. Oswaldo Karam del Instituto Medico La Floresta, Especialista en Cirugía Robótica, Laparoscópica y Endourología, Especialista en Urología del Instituto Medico La floresta, Caracas, Venezuela. Coordinador del Curso de Perfeccionamiento Profesional en Cirugía Urológica de Mínima Invasión, del Centro Médico Docente La Trinidad. <sup>4</sup> Médico Especialista en Cirugía General y Urología. Especialista en Cirugía Robótica, Laparoscópica y Endourología. Coordinador académico del programa de Cirugía Mínimamente invasiva del Instituto Médico La Floresta de Caracas. Correo-e: urologa2020@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de mínima invasión (CMI) es un tipo de cirugía que, dado el elevado número de ventajas que presenta frente a la cirugía abierta tradicional, está siendo cada vez más utilizada en los centros hospitalarios de todo el mundo; <sup>(1)</sup> siendo, Wickham en 1986, director del Instituto de Urología de Londres, quien contextualiza por primera vez el término de CIM, al conjunto de técnicas que, sirviéndose de un instrumental muy específico, evitan las lesiones inherentes a la vía de acceso quirúrgico, reducen la morbilidad operatoria y el periodo de convalecencia, al tiempo que consiguen unos resultados superponibles o incluso mejores a los que se obtienen con la cirugía abierta “convencional”. <sup>(2)</sup>

En 1990 Clayman, realiza la primera nefrectomía laparoscópica experimental en un porcino, por vía transperitoneal y un año después, Schuessler en 1991, realiza una linfadenectomía ilioobturatriz para el estadiaje del carcinoma prostático; a partir de ese momento y tras la amplia difusión dada al procedimiento en el Congreso de la Asociación Americana de Urología (AUA) de ese año, la laparoscopia entra definitivamente en el arsenal terapéutico urológico y se acepta por la comunidad urológica internacional como técnica válida de utilización cotidiana. <sup>(3)</sup>

La medicina basada en la evidencia, la bioética, los derechos humanos, la capacidad de crear grupos de trabajo y los sistemas didácticos, hacen que los sistemas inteligentes, la realidad virtual, la robótica, la realidad aumentada, etc., se integren cada vez más al área humanística de la medicina y la cirugía. Este avance y evolución tecnológica, agrega a la cirugía laparoscópica la asistencia robótica, la cual ha permitido disminuir el dolor postoperatorio, logrando mejores resultados estéticos y la incorporación temprana del

paciente a la actividad normal.<sup>(1)</sup> Además la cirugía robótica, potencia en términos de visión, precisión y control las habilidades del cirujano. <sup>(4)</sup>

El adecuado aprendizaje de técnicas quirúrgicas en el campo robótico, permite aminorar las complicaciones y mejorar el tiempo quirúrgico, el cirujano necesita adquirir conocimientos y comprender la tecnología del robot, las funciones del dispositivo, la solución de problemas básicos, sus parámetros de funcionamiento y las limitaciones del sistema. El siguiente paso será el desarrollo de conocimientos para procedimientos quirúrgicos, esto incluye la selección de pacientes e indicaciones, preparación preoperatoria del paciente y sistema de posicionamiento, colocación del puerto, pasos del procedimiento, complicaciones y su manejo.<sup>(5)</sup>

El cambio de paradigma que supone la introducción de la Cirugía de Mínima Invasión en la rutina clínica, hace necesario una revisión de los modelos de formación de los nuevos profesionales, para adquirir las habilidades cognitivas (relativas a la adquisición del conocimiento teórico necesario), motoras (relativas a la adopción de gestos quirúrgicos necesarios para la correcta realización de un intervención) y de juicio (habilidades para decidir qué hacer en cada momento en función del conocimiento adquirido con la experiencia), necesarias para el correcto desempeño de las intervenciones quirúrgicas. Así, la formación tradicional se ve gradualmente reemplazada por nuevas metodologías que: fomenten la participación activa de los alumnos en sus procesos de aprendizaje, potencien la reproducibilidad de las tareas y la flexibilidad en la enseñanza, ofrezcan realimentación inmediata y constructiva acerca de sus progresos y reduzcan significativamente las curvas de aprendizaje. <sup>(6)</sup>

Actualmente el Centro Medico Docente La Trinidad (CMDLT), cuenta con el sistema robótico da Vinci SI, desde marzo del año 2021, se han realizado hasta la actualidad alrededor de 88 cirugías de índole urológico. Asimismo, se inició recientemente el programa de ampliación y perfeccionamiento profesional en cirugía mínimamente invasiva, que incluye la cirugía laparoscópica asistida por robot; por lo que surge la iniciativa de crear herramientas que favorezcan el aprendizaje quirúrgico complementario al sistema de simulación robótica de los cursantes de este programa, sabiendo que, las habilidades quirúrgicas son destrezas motrices que comprenden agilidad y precisión, las cuales no son innatas del ser humano, pero son parte fundamental del desempeño práctico en la formación médico quirúrgica. <sup>(7)</sup>

El aprendizaje autónomo por medio de vídeos, supone un avance en la educación médica, con ventajas tanto para los cursantes como para los docentes, el videoentrenamiento, ofrece una mayor flexibilidad al alumno, de manera que éste puede aprender a su propio ritmo y de manera más autónoma en comparación con el enfoque tradicional. <sup>(8)</sup> En estudios realizados, se ha observado que los videos pregrabados son preferidos por los alumnos ante la posibilidad de administrar su tiempo y contenidos de aprendizaje de manera independiente. <sup>(9)</sup>

Las herramientas de realidad virtual y simulación (imágenes, gráficos y videos) cada vez más sofisticadas permiten a los estudiantes y profesionales desarrollar habilidades prácticas de forma segura sin poner en peligro la salud. Estos mismos materiales también ayudan a proporcionar un aprendizaje imparcial y una claridad para el conocimiento de las técnicas quirúrgicas antes de ser aplicadas. <sup>(10)</sup>

Por todo esto, surge la iniciativa de crear una videoteca, con las cirugías más frecuentemente realizadas, en el CMDLT, utilizando un sistema de edición de videos y apoyados en la experiencia del equipo de cirujanos urólogos robóticos y la literatura disponible, con el fin de contribuir, enriquecer y agilizar la enseñanza y transmisión de conocimientos, la cual podrá ser utilizada por docentes, estudiantes y demás personas vinculadas a la clínica y a la cirugía laparoscópica asistida por robot.

Se propuso entonces, un estudio prospectivo y descriptivo, donde la información se obtuvo en tres fases Fase I: se archivaron los videos de los procedimientos quirúrgicos urológicos laparoscópicos asistidos por robot da Vinci SI realizados en el CMDLT. Fase II: se grabó en vivo a través de audios, la descripción y puntos de referencia anatómica de los procedimientos quirúrgicos, por parte de los especialistas urólogos cirujanos expertos en cirugía robótica. Fase III: Se realizó la edición de los videos de mejor calidad archivados, a través de la plataforma de edición Filmora, así se realizó las desgravaciones correspondientes a los audios de narración por parte de los cirujanos expertos robóticos, obtenidos durante las cirugías robóticas descartando todos los segmentos innecesarios, para finalmente acoplar la información audio y texto-visual.

## Planteamiento del Problema

La cirugía laparoscópica asistida por robot cada día viene en mayor esparcimiento y reconocimiento en el campo de la urología, son pocos los grupos especializados en cirugía robótica existentes en nuestro país actualmente, menores aun, las herramientas de aprendizaje quirúrgico como material audiovisual disponible en nuestro país.

Por otra parte, el acceso a los sistemas robóticos existentes en Venezuela son limitados, por lo que el aprendizaje en técnicas quirúrgicas para la realización de procedimientos robóticos son escasos. A medida que crece la aplicación de la tecnología quirúrgica robótica, también crece la necesidad de instruir a los profesionales en técnicas robóticas. <sup>(11)</sup>

De tal forma, se planteó la creación de una videoteca en el CMDLT en Caracas, Venezuela, que incluye los procedimientos quirúrgicos urológicos más frecuentes realizados con asistencia robótica, como una herramienta educativa útil, de importante aporte en el aprendizaje quirúrgico de los cursantes, no solo del programa de ampliación y perfeccionamiento profesional en cirugía de Mínima Invasión urológica del CMDLT, sino también para docentes, estudiantes en formación urológica y todo profesional vinculado a la cirugía laparoscópica asistida por robot. Por lo tanto, crear una videoteca educativa es factible, beneficioso en la investigación y la educación médica de nuestro país.

## Importancia

La cirugía asistida por robot, implica procesos de entrenamiento y desafíos que difieren de la cirugía abierta o laparoscópica, particularmente en cuanto a las posibilidades de observación y guía incorporada. <sup>(12)</sup> El crecimiento de la cirugía robótica, no le está dando a la comunidad quirúrgica mucho tiempo para desarrollar una capacitación estructurada. <sup>(5)</sup> Existen muchos factores que influyen en la implementación exitosa de un programa de capacitación en robótica; algunas desventajas están representadas por las modalidades de entrenamiento, tiempos

operatorios más prolongados, costos, volumen de casos y accesibilidad. <sup>(5)</sup> Es necesario mejorar la capacitación de cirujanos robóticos, a través de la comprensión completa del procedimiento y de los pasos quirúrgicos, teniendo relevancia las observaciones de casos y videos de procedimientos. <sup>(6)</sup>

Una limitación importante de la formación robótica, es la necesidad de minimizar el tiempo de operación: algunos procedimientos robóticos pueden llevar más tiempo que la cirugía abierta; por lo tanto, es primordial que el tiempo operatorio no se extienda más por momentos de enseñanza que ralentizan la intervención. Esto crea una tensión entre la necesidad de entrenamiento de los estudiantes y la necesidad de desempeñarse tan eficientemente posible. <sup>(13)</sup>

Algunos programas cuentan con el sistema de doble consola, como una herramienta de enseñanza única para proporcionar autonomía graduada; <sup>(11)</sup> actualmente el CMDLT no cuenta con este sistema, pero, si desarrolla el sistema de simulación robótica, sin embargo; tiene la desventaja que puede realizarse solo cuando el robot y el quirófano estén disponibles para el entrenamiento, ya sea después de las horas de trabajo o en horarios programados cuando no se realiza ninguna cirugía. <sup>(5)</sup>

El sistema de cámara y visión, así como monitores y grabadores de video, permiten que el alumno observe el procedimiento con el mismo campo de visión que el operador, siendo más fácil crear una base de datos de video completa y de calidad, que se puede utilizar para formación continua y futura. <sup>(6)</sup> Los videos ayudan a aprender de mejor forma los diferentes planos de disección de los tejidos, los pasos para cada cirugía y el tiempo de cada paso quirúrgico, además la revisión de videos preoperatoria, sirve para maximizar la

capacidad de atención del alumno durante la cirugía aumentando su concentración en la solución de problemas. <sup>(14)</sup>

En este sentido, se planteó la necesidad de aumentar la curva de aprendizaje y herramientas educativas de los cirujanos en formación robótica, a través de una videoteca nutrida de los procedimientos urológicos laparoscópicos asistidos por robot más frecuentemente realizados en el CMDLT, dando realce al video-entrenamiento como parte fundamental del aprendizaje quirúrgico robótico.

### **Delimitación**

La creación de la videoteca con las cirugías urológicas laparoscópicas asistidas por robot, consistió en la recopilación de datos: audios, cd's con las grabaciones de las cirugías realizadas en el período de marzo 2021 a septiembre del año 2022, además de imágenes fotográficas, posteriormente se editó el material visual, concluyendo en una revisión final. Este estudio se desarrolló en el CMDLT, en la ciudad de Caracas, Venezuela.

### **Objetivo general:**

Favorecer el aprendizaje y desarrollo de competencias quirúrgicas en cirugía urológica robótica, por medio de una videoteca digital, con los procedimientos laparoscópicos asistidos por robot, más frecuentemente realizados en el CMDLT de Caracas.

### **Objetivos específicos:**

- Recolección del material (audios, fotografías y videos), de las cirugías

urológicas robóticas, realizadas en el CMDLT durante el 2022.

- Selección del material audiovisual de mejor calidad, de las intervenciones: pieloplastía, prostatectomía radical, prostatectomía simple, nefrectomía radical y parcial.
- Edición del material obtenido, con incorporación de información textual, indicando puntos de referencia anatómicos y pasos quirúrgicos importantes.
- Disponer de la videoteca, a través de la página web del CMDLT.
- Motivar el empleo de la videoteca, como parte del entrenamiento quirúrgico robótico de los especialistas.

## **MÉTODOS**

### ***Tipo de estudio***

Se realizó un estudio cualitativo, de enfoque descriptivo, en el que se recolectó la información de forma longitudinal, con un diseño no experimental.

### ***Población***

Representada en la investigación por los pacientes urológicos intervenidos por medio de cirugía de Mínima Invasión Laparoscópica asistida por robot da Vinci, en el CMDLT de Caracas, Venezuela, desde marzo 2021.

### ***Muestra***

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia y discrecional, incluyendo a los pacientes que fueron sometidos a intervención urológica laparoscópica asistida por robótica

en el periodo marzo 2021 a septiembre 2022, en el CMDLT.

### ***Criterios de inclusión***

- Pacientes con diagnóstico de patología o enfermedad urológica, con indicación de intervención quirúrgica laparoscópica asistida por robot.
- Pacientes intervenidos en las instalaciones del Centro Médico Docente La Trinidad en el período marzo 2021 a septiembre 2022.

### ***Criterios de exclusión***

- Grabaciones en video de procedimientos quirúrgicos urológicos asistidos por robótica, de mala calidad, o con condiciones que alteren la anatomía quirúrgica, limitando la edición y obtención de material visual óptimo.

### **Procedimiento clínico**

Luego de la obtención de todo el material en video, fotografías y audios de las cirugías urológicas laparoscópicas asistidas por robot más frecuentes, practicadas en las instalaciones del CMDLT de Caracas, Venezuela, se procedió a la visualización y selección del material de mejor calidad. Posteriormente, a través del programa de edición Filmora, se realizó la eliminación de los segmentos y material innecesario, logrando condensar los pasos quirúrgicos más relevantes, asimismo, se anexó información textual “metáforas” de las referencias anatómicas y pasos clave descritos por los expertos cirujanos robóticos durante las cirugías, grabados en formato de audio, sustentándolo, además, con la revisión

de literatura de libros, revistas y portales de internet. Se categorizó la videoteca por tipo de cirugía, creando un archivo digital de video- entrenamiento robótico, con algunos procedimientos urológicos más frecuentes (prostatectomía simple, prostatovesiculectomía radical convencional y modificada (Disección Apical Mínima).

### **Recursos humanos y materiales**

Este Proyecto investigativo, contó con la participación de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas urológicas asistidas por robot, en el CMDLT. Asimismo, con la orientación y experiencia en cirugía robótica del dr. Oswaldo Carmona (proctor robótico de Venezuela) y el dr. Gastone Valongo, también con el resto del equipo de cirujanos robóticos: Dr. Robert de Andrade, Dr. Metodio Castillo, apoyo técnico de la licenciada Charlotte Larrealde (coordinadora robótica de enfermería) y técnicos en telemedicina presentes durante las intervenciones quirúrgicas robóticas. En cuanto a la creación de la plataforma online, se contó con el apoyo del Dr. Luis Parodi y del servicio de informática del CMDLT.

Este Proyecto, no recibió financiación externa, ya que los recursos utilizados tanto humano como material están disponibles en la infraestructura del servicio de urología y área quirúrgica del CMDLT (Cd's de grabación, equipo de grabación de video conectado a torre de laparoscopia robótica, teléfonos Android del autor y equipo robótico, para las fotografías y grabación de audios con micrófono tipo “balita” durante la narración de los procedimientos quirúrgicos, computadoras, internet y red wifi de la clínica). No existen actualmente conflictos de interés entre el autor y tutores del proyecto de investigación.

## Registro de datos

La planilla de recolección de datos previamente revisada por el Comité de Ética para la Investigación del Centro Médico Docente La Trinidad, fue llenada para los pacientes que cumplían con criterios de inclusión, asimismo, el consentimiento informado, mediante el cual autorizaron a formar parte del estudio.

## RESULTADOS

Se obtuvo un total de 6 grabaciones correspondiendo a 14 horas con 71 minutos de audio, a través de una grabadora tipo “balita” almacenados en un dispositivo *Android* y resguardados en plataforma *Google Drive*. Dichas grabaciones se realizaron durante los procedimientos quirúrgicos, en las instalaciones del quirófano 06 del piso 1, del CMDLT, Caracas Venezuela, siendo los cirujanos urologos expertos en cirugía robótica, los encargados de explicar las técnicas y pasos de mayor relevancia en cada una de las intervenciones; simultáneamente se realizó grabación en Cd formato video con la unidad de video recorder de dichos procedimientos: prostatectomía radical convencional y modificada (disección apical mínima), prostatectomía simple, pieloplastia, nefrectomía radical y nefrectomía parcial, durante los meses de abril a junio del 2022. Asimismo, se capturaron imágenes fotográficas de la posición del paciente, ubicación de los trócares y brazos robóticos según el tipo de intervención.

Con la herramienta para edición de video *Filmora*, se realizó el procesamiento de los videos, agregando texto narrativo y señalando los puntos de referencias anatómicos, anexando, además, las fotografías obtenidas.

Desarrollando finalmente, una videoteca que incluye seis (06) videos

editados instructivos en formato mp4, con los procedimientos urológicos asistidos por robótica mas frecuentes.

## DISCUSIÓN

La cirugía laparoscópica asistida por robot, ha tenido un desarrollo exponencial, siendo la uro-oncología, el área más desarrollada, <sup>(4)</sup> es un tipo de cirugía que, dado al elevado número de ventajas que presenta frente a la cirugía abierta tradicional, está siendo cada vez más utilizada en los centros hospitalarios de todo el mundo. <sup>(16)</sup> Requiere de la adquisición de una serie de habilidades, tanto motoras como cognitivas y de juicio, complicando considerablemente el proceso de aprendizaje necesario para intervenir con esta práctica, respecto a las técnicas de cirugía tradicional, haciéndolo lento y costoso. Es aquí donde la utilización de los videos, principal fuente de información de este tipo de técnicas quirúrgicas, cobra sentido a la hora de mejorar la formación de las habilidades cognitivas de los cirujanos noveles. <sup>(1)</sup> Es en el terreno de las habilidades, donde cobra especial interés la formación por medio del videoentrenamiento.

En este mismo sentido, la necesidad de optimizar el aprendizaje de las nuevas tecnologías, ha llevado a la implementación de herramientas que ayudan en el desarrollo de habilidades técnicas sostenibles en el tiempo para el cirujano, donde el entrenamiento por medio de simulación, ha demostrado resultados positivos y favorecedores en cuanto a habilidades psicomotoras específicas y la coordinación ojo-mano; sin embargo, la sola simulación robótica no es suficiente, se requiere adquirir conocimientos anatómicos y

en técnicas quirúrgicas propias de la cirugía robótica, como bien lo indica Turner (2020), en su estudio, resaltando el beneficio de aprender a través de la edición y de la observación de videos, <sup>(11)</sup> ya que éstos, ayudan a aprender de mejor forma los diferentes planos de disección de los tejidos, los pasos para cada cirugía y el tiempo de cada proceso quirúrgico, además la revisión de videos preoperatoria, sirve para maximizar la capacidad de atención del alumno durante la cirugía aumentando su concentración en la solución de problemas. <sup>(14, 17)</sup>

Cristofari *et al.* (2020), muestra en sus datos que el cirujano robótico principal comenta brevemente sobre las acciones inmediatas a realizar en el específico contexto de la operación, pero no amplía más principios genéricos de acción, ni proporcionan explicaciones sobre la lógica subyacente detrás de una determinada decisión. <sup>(12)</sup> lo que comprueba que el aprendiz no debe limitarse a la simple observación de procedimientos quirúrgicos, idealmente, debe complementar sus conocimientos con otras estrategias y herramientas de aprendizaje quirúrgico incluyendo el uso de videos didácticos, logrando entonces, una reducción de errores, aumento en la precisión y disminución del tiempo quirúrgico. <sup>(18, 19)</sup>

Como afirma Sánchez González <sup>(6)</sup> (2021), el sistema de cámara y visión, así como monitores y grabadores de video, presentes en las salas quirúrgicas, permiten crear una base de datos de vídeo completa y de calidad, que se puede utilizar para formación continua y futura, recursos presentes en el pabellón robótico del CMDLT, con los que contamos para este estudio.

Está comprobado que el empleo del material real o la reproducción visual de los objetos es intelectualmente mejor asimilado

que la palabra escrita. Mientras que, al asociar la imagen con la palabra y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, se aseguran las mejores condiciones para el aprendizaje. <sup>(15)</sup> En este trabajo, se desarrolló una edición analítica y detallada, lo que permitió al editor identificar los diferentes tiempos quirúrgicos, reconocer los pasos claves de la cirugía, localizar errores y adquirir conocimientos de la anatomía quirúrgica, consolidando el conocimiento adquirido en pabellón, tal como lo describe Espinoza en su trabajo de edición guiada de vídeos quirúrgicos como método de aprendizaje neuroquirúrgico. <sup>(17)</sup>

Al Abbas *et al.* <sup>(14)</sup> desarrollaron una biblioteca de 110 videos de operaciones robóticas grabadas y realizadas por la División de Oncología Quirúrgica de la Universidad de Pittsburgh desde 2010 hasta 2018, resaltando que contar con una videoteca para la educación, además, permite beneficios secundarios para proyectos académicos. En nuestro caso, igualmente se creó una fuente de información confiable y didáctica, que puede ser usada como videoentrenamiento por los participantes del curso de perfeccionamiento profesional de cirugía urológica de mínima invasión del CMDLT, así como estudiantes de postgrado en urología y personas afines a esta especialidad y la cirugía robótica en general.

## CONCLUSIONES

A partir de este trabajo investigativo podemos concluir que, la videoteca es un recurso flexible, didáctico y rentable para el desarrollo de habilidades cognitivas en los cirujanos noveles, fortaleciendo el aprendizaje y facilitando la comprensión de los procesos quirúrgicos asistidos por robótica, dando a conocer esta herramienta educativa de acceso *on-line* en la comunidad urológica regional y nacional.



## RECOMENDACIONES

Continuar esta línea de estudio a nivel local y nacional, incentivando el respaldo de datos y material audiovisual de los procedimientos quirúrgicos urológicos realizados en los diferentes servicios de urología de nuestro país.

### Conflicto de intereses

No existen actualmente conflictos de interés financieros y no financieros, entre el autor y tutores del proyecto de investigación.

### Consideraciones éticas

Este trabajo investigativo, se resume en un archivo de almacenamiento digital, respaldado en plataforma *Google Drive*, con los videos editados de procedimientos quirúrgicos urológicos asistidos por robot, los cuales mostrarán los puntos de referencias anatómicos y pasos de mayor importancia quirúrgica en cada tipo de intervención, utilizando además imágenes fotográficas posicionales del paciente y de ubicación de los trócares laparoscópicos y brazos del robot da Vinci SI, por lo que se obtuvo consentimiento informado de todos los individuos participantes incluidos en el estudio, previa aprobación del Comité de ética para la Investigación (CEI) del CMDLT, Caracas, Venezuela.

## BIBLIOGRAFÍA

- Sánchez J, Rodríguez R, Sánchez A, González Cano, Sánchez-Margallo F, *et al.* Editor multimedia de vídeo laparoscópico para formación de habilidades cognitivas. Centro de Cirugía de Mínima Invasión (CCMI), Cáceres, España. Ponencia en Congreso o Jornada E.T.S.I. Telecomunicación (UPM). 2018. [citado Mayo 2022]. Disponible en: [https://oa.upm.es/4096/1/INVE\\_MEM\\_2008\\_58276.pdf](https://oa.upm.es/4096/1/INVE_MEM_2008_58276.pdf).
- Valero R, Y.H. Ko, S. Chauhana, O. Schatloff, A. Sivaramana, R.F. Coelho, *et al.* Cirugía robótica: Historia e impacto en la enseñanza. *Actas Urol Esp.* 2011;35(9):540-545. [citado Mayo 2022]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/314707059\\_Cirugia\\_robotica\\_Historia\\_e\\_impacto\\_en\\_la\\_ensenanza](https://www.researchgate.net/publication/314707059_Cirugia_robotica_Historia_e_impacto_en_la_ensenanza)
- Jad M.Abdelsattar *et al.* Do You See What I See? How We Use Video as an Adjunct to General Surgery Resident Education. *Journal of Surgical Education.* Volume 72, Issue 6, November–December 2015, Pages e145-e150. [Citado junio 2022].
- M. Kerkebe L, M. Hassi R, S. Orellana S, N. Orellana S. Introducción a la cirugía robótica. Capítulo 7. Hospital DIPRECA. Manual de Urología Segunda Edición/Online. 2018. [citado Mayo 2022]. Disponible en: <https://manualdeurologia.cl/capitulo-7-introduccion-a-la-cirugia-robotica/?print-posts=pdf>.
- Schreuder, a R Wolswijk, a RP Zweemer, a MP Schijven, b RHM Verheijena. Training and learning robotic surgery, time for a more structured approach: a systematic review. *Pag: 137-149.* 2011. The Authors BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynaecology. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2011.03139.x
- Sánchez González P, Fernández A, Oropesa I, Noguera J, Sánchez-Margallo F, *et al.* Herramienta de autoría de contenidos didácticos multimedia para entorno de formación colaborativo en Cirugía de Mínima Invasión. *Revista de Educación a Distancia.* Número 28. [Citado junio 2022]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/28/>
- Arias Hector *et al.* Estrategias de habilidades quirúrgicas a través de la virtualidad por contingencia del covid 19 - revisión de la literatura. Fundación universitaria de ciencias de la salud facultad de instrumentacion quirurgica, Bogota D.C, Colombia, Mayo 2021. [Citado junio 2022].
- Nieves Ureña B, Rodríguez García J, Somoano A. Adquirir habilidades quirúrgicas en tiempos de pandemia: la telecirugía y el aprendizaje autónomo con vídeos. *FEM* 2021; 24 (2): 107-108. [Citado junio 2022]. Disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Cote A, Novoa L, Jessica R, Osorio P. Recurso videográfico como alternativa metodológica en la enseñanza-aprendizaje de estudiantes de cirugía oral y maxilofacial de la Universidad el Bosque. Bogotá dc agosto 2021. [Citado junio 2022].

- Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/6500/Cote>
11. S. R. Turner, J. Mormando, B. J. Park, J. Huang. Attitudes of robotic surgery educators and learners: challenges, advantages, tips and tricks of teaching and learning robotic surgery. *Journal of Robotic Surgery* (2020) 14:455–461. [Citado junio 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8507581/>
  12. Hélène Cristofari, Minoa Karin Jung, Nadja Niclauss, Christian Toso, Laure Kloetzer. Teaching and learning robotic surgery at the dual console: a video-based qualitative analysis. *Journal of Robotic Surgery* (2022) 16:169–178. [Citado junio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11701-021-01224-5>
  13. Torres L, Pedraza A, Arroyo L, López de Mesa M, Tobar V, et al. Análisis bibliométrico y de mapeo de la educación en cirugía laparoscópica y robótica en urología. *Revista Urología Colombiana / Colombian Urology Journal* 2020; 29(04): 202-208. [Citado junio 2022]. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0040-1721331>
  14. Al Abbas, MD, Jae P. Jung, MD, MaryJoe K. Rice, MS, Amer H. Zureikat, MD. Methodology for Developing an Educational and Research Video Library in Minimally Invasive Surgery. University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania; University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas. *Journal of Surgical Education* Volume 76 /Number 3 May/June 2019. [Citado junio 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720418305099?via%3Dihub>
  15. Méndez Figueroa D, Pinzón Duarte A. Diseño de una propuesta para el espacio académico de cirugía, creando una videoteca para los alumnos de noveno semestre de la facultad de Medicina Veterinaria. [Citado junio 2022]. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria)
  16. Havemann M, Dalsgaard, T Sørensen J, Røssaak K, Brisling S *et al.* Examining validity evidence for a simulation-based assessment tool for basic robotic surgical skills. *Journal of Robotic Surgery* (2019) 13:99–106. [citado septiembre 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11701-018-0811-8>
  17. Espinoza E, Kunstmann A, Colomer C. Edición guiada de vídeos quirúrgicos como método de aprendizaje neuroquirúrgico. 2015/06/30. [Citado junio 2022] Disponible en: DOI10.1016/S2007-5057(15)30050-8
  18. Pash Valdés G. Usos del video digital en la educación universitaria. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, 2002. [Citado junio 2022]. Disponible en: [www.newmedia.ufm.edu.gt](http://www.newmedia.ufm.edu.gt)