



Original

¿Es YouTube una herramienta fiable para la enseñanza de cura de hernia inguinal asistida por robot? Una revisión crítica de los recursos disponibles



Alexis Sánchez^a, Omaira Rodríguez^b, Manuel Medina^c, Liumariel Vegas^d, Francisco Couto^e, Iván Mogollón^f, Cristina Inchausti^{f,*} y Luz Galvis^g

^a Programa de Cirugía Robótica, Orlando Health, Orlando, Estados Unidos

^b Programa de Cirugía Robótica, Hospital de Clínicas Caracas. Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

^c Departamento de Cirugía, Hospital Universitario del Henares, Madrid, España

^d Departamento de Cirugía, Hospital de Linares, Linares, Chile

^e Cirujano General, Grupo de Cirugía General, Orlando Health, Orlando, Estados Unidos

^f Programa de Cirugía Robótica ORMC, Orlando Health, Orlando, Estados Unidos

^g Unidad de Cirugía Robótica e invasión mínima, Caracas, Venezuela

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

RESUMEN

Historia del artículo:

Recibido el 11 de junio de 2023

Aceptado el 8 de agosto de 2023

On-line el 23 de marzo de 2024

Palabras clave:

YouTube

Formación quirúrgica

Hernia inguinal

Cirugía robótica

Introducción: La cirugía transabdominal preperitoneal asistida por robot (rTAPP) es una técnica relativamente reciente para el tratamiento de hernia inguinal. Para alcanzar resultados óptimos se deben cumplir las 10 reglas de oro descritas. Los cirujanos en formación suelen revisar vídeos para familiarizarse con nuevas técnicas siendo YouTube una de las plataformas más utilizadas. El objetivo de este estudio es realizar una evaluación de los 10 videos más vistos en YouTube de reparación de hernia inguinal por rTAPP para determinar si se cumplen las 10 reglas de oro.

Métodos: Identificar y evaluar los 10 videos con mayor número de visualizaciones relacionados con la rTAPP. Tres Cirujanos con experiencia evaluaron el cumplimiento de las 10 reglas de oro utilizando una escala de Likert. Los datos fueron analizados en Excel (Microsoft) y graficados con Tableau (Tableau Inc). La consistencia entre evaluadores se determinó mediante el alfa de Cronbach, considerándose aceptable un valor $> 0,7$.

Resultados: La evaluación general promedio fue de 3,63 con un rango de 2,6 a 4,9. Las puntuaciones relacionadas con el cumplimiento de las reglas 1, 2, 9, 10 fueron satisfactorias; en cambio, las reglas 3, 4, 5, 7 y 8 fueron débiles, en particular la regla número 7. Se observó consistencia interna entre los evaluadores con un alfa de Cronbach de 0,98.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cristinchausti@gmail.com (C. Inchausti).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2023.08.007>

0009-739X/© 2023 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Conclusiones: La falta de cumplimiento con las 10 reglas del oro en la mayoría de los vídeos demuestra que el uso de vídeos (YouTube) no es un adecuado recurso para el aprendizaje de cura de hernia inguinal asistida por robot.

© 2023 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Is YouTube a reliable tool for approaching robotic assisted transabdominal preperitoneal surgery? A critical review of the available resources

ABSTRACT

Keywords:

YouTube
Surgical training
Inguinal hernia
Robotic surgery

Introduction: The robotic transabdominal preperitoneal approach (rTAPP) is a relatively recent technique for the treatment of inguinal hernia. To achieve optimal results, the 10 golden rules described must be followed. Surgeons in training often review videos to familiarize themselves with new techniques, YouTube being one of the most used platforms. The objective of this study is to carry out an evaluation of the 10 most viewed videos on YouTube of inguinal hernia repair by transabdominal preperitoneal approach (rTAPP) to determine if the 10 golden rules are met.

Methods: Identify and evaluate the 10 videos with the highest number of views related to rTAPP. Three experienced surgeons evaluated compliance with the 10 golden rules using a Likert scale. Data were analyzed in Excel (Microsoft) and plotted with Tableau (Tableau Inc.). The consistency between evaluators was determined using Cronbach's alpha, considering a value >0.7 acceptable.

Results: The average overall evaluation was 3.63 with a range of 2.6–4.9. The scores related to compliance with the rules 1, 2, 9 and 10 were satisfactory; on the other hand, rules 3, 4, 5, 7 and 8 were weak, particularly rule number 7. Internal consistency was observed between raters with a Cronbach's alpha of 0.98.

Conclusions: The lack of compliance with the 10 golden rules in most of the videos demonstrates that the use of videos (YouTube) is not an adequate resource for learning robot-assisted inguinal hernia cure.

© 2023 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La hernia inguinal es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes, con una incidencia de 27 a 43% en hombres y de 3 a 6% en mujeres. Cada año se operan más de 20 millones de hernias inguinales a nivel mundial¹. El manejo quirúrgico mínimamente invasivo de esta patología se incorporó hace casi tres décadas. Aunque inicialmente su adopción fue limitada, su popularidad ha ido creciendo gradualmente durante los últimos años. Están descritos dos abordajes mínimamente invasivos, que son la vía totalmente extraperitoneal (TEP), y la vía transabdominal preperitoneal (TAPP)².

La efectividad de un procedimiento quirúrgico está íntimamente asociada con el seguimiento de preceptos anatómicos y técnicos asociadas con este. La estandarización de la técnica quirúrgica es sin duda un elemento clave para obtener resultados óptimos³.

En el 2017 Daes et al. introdujeron el concepto de visión crítica del orificio miopectíneo (visión crítica de seguridad) como guía para lograr la exposición anatómica apropiada en la reparación de hernia inguinal por vía endoscópica, siguiendo un conjunto de pasos secuenciales antes de la colocación de un material protésico adecuado⁴. Basándose en la visión crítica de seguridad, Claus et al. propusieron 10 reglas de oro

para la cirugía de hernia inguinal mínimamente invasiva⁵ ([tabla 1](#)). El cumplimiento de las 10 reglas de oro se ha considerado fundamental para obtener resultados óptimos, independientemente del método quirúrgico utilizado.

Los cirujanos en formación suelen revisar videos quirúrgicos para familiarizarse con la anatomía, los detalles de la técnica quirúrgica y las nuevas tecnologías⁶. La plataforma de video más revisada por cirujanos en formación es YouTube; entre 86 y 92% de los cirujanos en formación han utilizado esta plataforma para habituarse con nuevas técnicas quirúrgicas⁷. YouTube es de fácil acceso, gratuito y ofrece un amplio contenido sobre medicina y cirugía. No obstante, debido a la falta de revisión por pares o de verificación científica, los videos de YouTube pueden constituir una fuente de información médica o de material educativo de poca fiabilidad para los médicos en formación sobre nuevas técnicas quirúrgicas⁸.

A pesar de que algunos estudios previos han evaluado la plataforma YouTube para TAPP en la reparación de hernias inguinales⁹, este artículo se diferencia al centrarse en la evaluación específica del cumplimiento de las 10 reglas de oro utilizando abordaje asistido por robot. Esta evaluación crítica proporciona una perspectiva valiosa sobre la calidad de los videos educativos disponibles en esta plataforma para esta técnica quirúrgica, considerando así su utilidad como herramienta de aprendizaje.

Tabla 1 – Diez reglas de oro para la reparación de hernias inguinales con cirugía mínimamente invasiva

1.	Colgajo de peritoneo	- La incisión del peritoneo debe estar al menos 4 cm por encima del borde del anillo inguinal profundo. - El colgajo de apertura debe extenderse desde la espina ilíaca anterosuperior hasta el pliegue umbilical medial.
2.	La disección sigue el plano peritoneal	- El tejido graso del espacio preperitoneal debe mantenerse en contacto con el suelo inguinal y no con el peritoneo. - Los nervios no deben ser sistemáticamente disecados o identificados. - Se inicia la disección por la zona 1 o 2 dejando la zona 3 para el final.
3.	Alcance de la disección	- Debe extenderse al menos hasta la sínfisis del pubis y al menos 2 cm por debajo del pubis en la zona 2.
4.	Vena ilíaca externa	- Debe ser visible
5.	Parietalización de los elementos del cordón	- Se considera suficiente cuando el peritoneo se diseña inferiormente hasta al menos el nivel en el que el conducto deferente cruza la vena ilíaca externa en la zona 3 y el músculo iliopsoas se identifica posteriormente en la zona 1.
6.	Hernias grandes o inguinoescrotales	- Se recomienda cortar y abandonar el saco herniario distal dentro del escroto (solo después de identificar con seguridad los elementos del cordón espermático).
7.	Canal inguinal profundo	- Debe explorarse durante la disección de la zona 3 en busca de un lipoma del cordón.
8.	Tamaño de la malla	- Malla grande. - 10 cm craneocaudales x 15 cm medio-laterales. - Cubrir el orificio miopectíneo con un solapamiento de al menos 3-4 cm.
9.	Fijación de la malla	- No es necesario. - La fijación con malla se recomienda en las hernias inguinales grandes, especialmente las directas.
10.	Cierre del colgajo de peritoneo	- Se recomienda suturar el peritoneo en lugar de fijarlo con grapas. - Los huecos, agujeros o desgarros deben cerrarse.
	Desinflado de CO ₂	- Asegurarse de que el peritoneo no pliega el borde inferior de la malla.

Adaptado de Claus C, 2020, et al.⁵.

Métodos

Se realizó una búsqueda exhaustiva en el sitio web www.youtube.com para identificar los 10 videos con mayor número de visualizaciones relacionados con la rTAPP. La búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos: «Robot-Assisted Transabdominal Preperitoneal Inguinal Hernia Repair», «robot-assisted hernia repair», «rTAPP inguinal hernia repair», «Hernia inguinal robótica» y «Robotic TAPP hernia». Los videos se organizaron según el número de visualizaciones y de los 10 videos con mayor número de visualizaciones, se recogieron los siguientes datos para cada uno de los videos: número de visualizaciones, origen (personal vs. institucional), duración del video, descripción de los pasos de la cirugía (narración/guion) (tabla 2).

Para la evaluación de los videos se valoró el cumplimiento de las 10 reglas de oro (tabla 1). Para ello, se creó un formulario de Google donde se evaluó cada parámetro con una escala de

Likert. La regla 6 (sección del saco distal) no se evaluó ya que solo se aplica a un determinado tipo de hernia inguinal (hernias grandes o inguinoescrotales). Este formulario junto con los enlaces a cada uno de los videos fue enviado a tres cirujanos con experiencia en técnicas mínimamente invasivas para el tratamiento de la hernia inguinal por abordaje preperitoneal transabdominal en tres centros diferentes del mundo (Venezuela, Chile, España). Se consideró como cirujano con experto aquellos con más de 100 casos de reparación de hernia inguinal mediante abordaje laparoscópico o robótico.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados en Excel 2009 (Microsoft[®]) y graficados con Tableau 2022.1 (Tableau Inc[®]). Excel fue utilizado en la validación y procesamiento de los datos para asegurar la confiabilidad y consistencia, mientras que Tableau

Tabla 2 – Características generales de los videos evaluados

Vídeo	Visitas	Origen	Año	Posición del paciente	Posición de los puertos	Consentimiento informado	Narración	Guion	Duración (min)
1	244.290	Institucional	2014	N	N	N	N	S	46:34
2	83.850	Institucional	2019	S	S	S	S	N	35:26
3	58.973	Personal	2014	S	S	N	S	N	14:59
4	46.387	Personal	2015	N	S	N	S	N	7:58
5	29.374	Institucional	2013	N	N	N	N	N	3:45
6	24.781	Institucional	2016	N	N	N	N	N	3:13
7	18.351	Institucional	2015	S	S	N	N	N	12:12
8	18.036	Institucional	2014	N	N	N	N	S	14:32
9	14.165	Personal	2015	N	N	N	N	S	23:13
10	13.665	Personal	2016	N	N	N	N	N	17:42

N: no; S: sí.

STEP	VIDEO									
	VIDEO 1	VIDEO 2	VIDEO 3	VIDEO 4	VIDEO 5	VIDEO 6	VIDEO 7	VIDEO 8	VIDEO 9	VIDEO 10
RULE 1	4.33	5.00	5.00	4.00	3.67	4.33	3.67	4.33	4.67	5.00
RULE 2	5.00	4.00	5.00	3.33	2.67	4.33	5.00	4.00	5.00	4.00
RULE 3	3.67	5.00	2.33	2.33	2.67	3.33	4.33	2.67	3.67	4.33
RULE 4	2.33	5.00	3.33	1.67	1.67	1.67	3.67	1.67	2.67	4.33
RULE 5	3.00	5.00	4.33	2.67	2.33	2.33	2.67	2.33	4.00	4.67
RULE 7	3.67	5.00	2.67	1.67	1.67	1.33	1.33	3.33	1.67	2.00
RULE 8	3.67	4.67	3.67	3.67	2.67	2.67	2.00	3.33	4.67	4.33
RULE 9	—	5.00	3.67	3.67	3.33	2.67	—	—	4.33	4.67
RULE 10	4.67	5.00	5.00	4.00	3.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Figura 1 – Evaluación de las reglas de oro en cada vídeo.

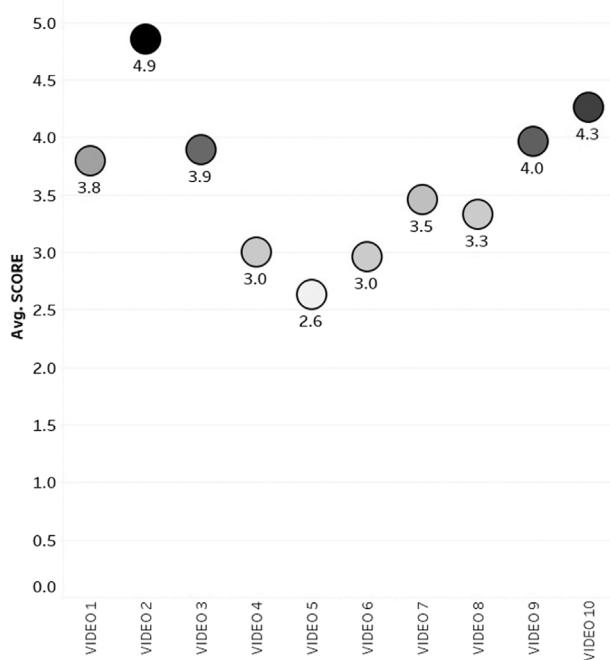


Figura 2 – Vídeos - Puntuación global.

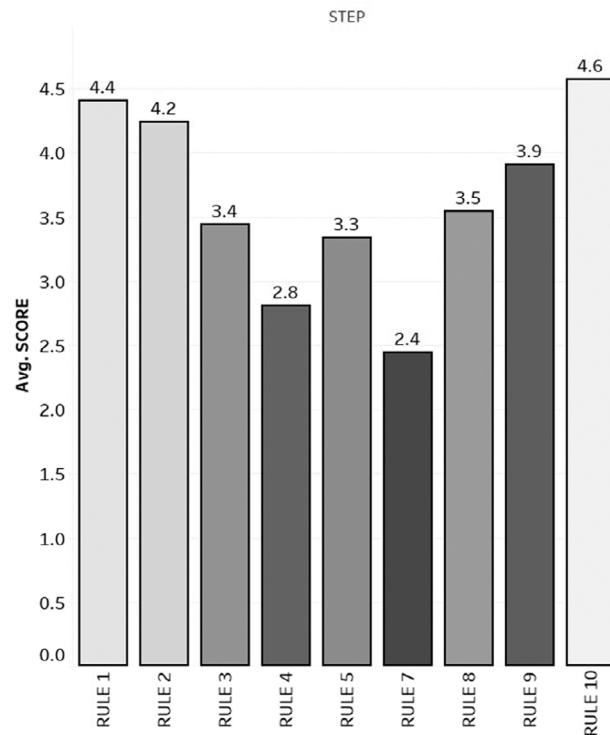


Figura 3 – Puntuación media por paso.

fue utilizado para la visualización avanzada de los datos y generar tablero interactivo que permitió la creación de representaciones gráficas. La consistencia entre evaluadores se determinó mediante el alfa de Cronbach, considerándose aceptable un valor $> 0,7$.

Resultados

Entre las principales características de los vídeos evaluados, el promedio de visualizaciones de los 10 vídeos seleccionados para el estudio fue de 27.077 (13.665 - 244.290). La mayoría de los vídeos (60%) son de origen institucional. De los vídeos realizados, 40% contiene una narración o guión que describe los pasos de la cirugía o aspectos técnicos de la misma, y 60%

no describe datos relevantes sobre la posición del paciente o la colocación de los portales.

Se evaluó el cumplimiento de 10 reglas de oro en el tratamiento mínimamente invasivo de la hernia inguinal mediante abordaje preperitoneal transabdominal (fig. 1). Se observó la consistencia interna entre los evaluadores con un alfa de Cronbach de 0,98.

La evaluación general media de los vídeos fue de 3,63 (fig. 2), con un rango de 2,6 a 4,9. Cabe destacar que 50% de los vídeos tuvo una evaluación inferior a 3,5; lo que se consideró insatisfactorio. No se encontró relación entre la evaluación global del vídeo con el número de visualizaciones, el tiempo del vídeo, la presencia de narración/guión o el origen del vídeo.

En cuanto al análisis del cumplimiento de las reglas de oro (fig. 3), las puntuaciones relacionadas con los pasos iniciales (regla 1 y regla 2) y finales (regla 9 y regla 10) del procedimiento fueron bastante satisfactorias. En cambio, el cumplimiento de las siguientes reglas 3, 4, 5, 7 y 8 fue bastante débil, en particular la evaluación media de la regla número 7, que fue de 2,4.

Discusión

YouTube es una plataforma accesible, fácil de usar y gratuita que ofrece una amplia gama de información a nuestro alcance, lo que la convierte en una de las plataformas de video más visitadas del mundo. En los últimos años, su uso en la comunidad científica ha ido en aumento, ya que ofrece una gran variedad de videos relacionados con la medicina y las intervenciones quirúrgicas. Varios estudios han demostrado el uso de esta plataforma por parte de los residentes de diferentes especialidades quirúrgicas^{7,10-12}.

A pesar de la accesibilidad y la popularidad en la comunidad médica, los videos relacionados con procedimientos quirúrgicos disponibles en YouTube no están revisados por pares, de modo que suelen carecer del rigor académico necesario para ser una fuente fiable de educación médica⁹. Además, cualquier persona puede compartir videos en esta plataforma sin restricciones, lo que en ocasiones afecta a la calidad de los videos, que se ve comprometida en términos de fotografía, edición y grabación.

La cirugía transabdominal preperitoneal asistida por robot (rTAPP) ha surgido como una fuerte opción para el manejo quirúrgico de la hernia inguinal. La cirugía robótica ofrece múltiples beneficios como mejorar la visualización y la destreza, a la vez que resulta ergonómica para el cirujano, especialmente en localizaciones difíciles¹³. Sin embargo, el uso del robot está condicionado a los cirujanos entrenados en la plataforma o sistema, que deben alcanzar un alto nivel en la curva de aprendizaje para dominar esta técnica¹³. Muchos cirujanos, que no están familiarizados con el uso del robot o de esta técnica, confían en los videos de YouTube como ayuda para el aprendizaje académico. En este estudio, evaluamos la calidad académica de los 10 videos de YouTube más vistos relacionados con la cirugía rTAPP disponibles hasta el 1 de diciembre de 2021.

Tras una rigurosa revisión por parte de un panel de expertos, evidenciamos que 50% de los videos tenían una valoración inferior a 3,5 (sobre 5); solo un video tenía una valoración superior a 4,5, lo que demuestra el cumplimiento de los pasos y lo cataloga como un buen recurso para ser utilizados por los estudiantes. En cuanto a las características de los videos evaluados, la mayoría de ellos no proporciona información sólida sobre la colocación de los puertos, el acoplamiento del robot o incluso la descripción -en forma escrita o narrada- de lo que el cirujano está realizando en las diferentes etapas de la cirugía. De estas consideraciones se desprende que los videos evaluados podrían ser catalogados como un recurso académico pobre.

La tabla 1 describe en detalle las reglas de oro para la reparación de la hernia inguinal, llamó la atención que las reglas 1 y 2 (parte inicial de la cirugía) y las reglas 9 y 10 (parte

final de la cirugía), tuvieran una puntuación media superior a 3,9; mientras que las reglas 3, 4, 5, 7 y 8 tuvieran una puntuación inferior a 3,5. Cabe destacar la regla 7, obtuvo una puntuación media de 2,4.

La regla 7 consiste en la exploración del canal inguinal profundo en busca de un lipoma del cordón. Si se encuentra algún lipoma a este nivel, debe disecarse porque, si no se trata, puede ser una causa de recidiva de la hernia⁵. Por esta razón, esta regla es esencial durante la cirugía, además, la importancia de esta regla se acentúa por el hecho de que solo después de haber completado este paso, el cirujano debe proceder a la colocación de la malla⁵.

Evidentemente, una puntuación general promedio baja debe advertirnos sobre la poca fiabilidad de los videos más vistos (relacionados con la rTAPP) que se pueden encontrar en YouTube, como fuente académica. Creemos que los videos y materiales audiovisuales son un valioso recurso académico para los cirujanos en formación, pero para ello sería conveniente contar con un sitio alternativo, con un mayor nivel académico. Los videos publicados en la plataforma deben estar regulados, de forma que la revisión por pares sea obligatoria y se establezcan unos requisitos mínimos en cuanto a la calidad audiovisual y la información académica proporcionada durante el video.

Le educación mediante videos es una herramienta valiosa para la formación de cirujanos y otros profesionales médicos, sin embargo, en ningún caso debe pasarse por alto la necesidad de un entrenamiento estructurado que incluya familiarización con el sistema, simulación y realización de procedimientos supervisados. De acuerdo con los videos es necesario garantizar la calidad y fiabilidad de los contenidos presentados, la implementación de una revisión previa de contenidos, similar al proceso de revisión de artículos académicos aseguraría que la información presentada es precisa y confiable y, por lo tanto, ayudaría a mejorar la educación médica.

Mientras esto se consigue, los alumnos deberían centrarse en las plataformas educativas oficiales. La incorporación del sistema Intuitive HUB (Intuitive Surgical®) a la cirugía robótica proporcionará una excelente alternativa para almacenar y acceder a los videos. Intuitive HUB es una plataforma de medios visuales integrado en el robot Da Vinci; permite grabar videos o imágenes directamente desde la consola. Colocará automáticamente marcadores de los momentos relevantes de la cirugía (grapado, activación de Firefly, uso de autosuturadoras etc.), facilitando la edición de videos para compartir en una plataforma académica, también ofrecida por este sistema, donde pueden ser almacenados, ya sea para su consulta bajo demanda, ya para su transmisión.

La implementación y adopción de una plataforma educativa con estas características, sería un instrumento revolucionario en la promoción del uso masivo de videos quirúrgicos entre los cirujanos en formación; el uso de esta plataforma respaldará a los estudiantes que la información publicada es verificada y confiable para la educación quirúrgica. Esto contribuirá al conocimiento que necesita el estudiante al realizar nuevas técnicas y/o procedimientos quirúrgicos.

Una de las limitaciones de este estudio fue que los videos fueron evaluados únicamente por tres revisores expertos en el campo. Aunque los revisores fueron seleccionados cuidado-

samente y cuentan con amplia experiencia, la opinión de un número limitado de evaluadores puede influir en la variabilidad de las calificaciones otorgadas a los vídeos.

El análisis de los vídeos más visitados en YouTube ha demostrado la falta de cumplimiento de las reglas de oro en los pasos críticos de la reparación de la hernia inguinal mínimamente invasiva asistida con robot, por lo cual no debe considerarse como un adecuado recurso para el aprendizaje. Surge entonces la necesidad de una plataforma académica con una revisión por pares establecida, para garantizar los requisitos mínimos necesarios para el aprendizaje de nuevas técnicas y/o procedimientos.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de intereses

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Köckerling F, Simons MP. Current Concepts of Inguinal Hernia Repair. *Visc Med.* 2018;34:145–50. <http://dx.doi.org/10.1159/000487278>.
2. Wei FX, Zhang YC, Han W, Zhang YL, Shao Y, Ni R. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) Versus Totally Extraperitoneal (TEP) for Laparoscopic Hernia Repair: A Meta-Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2015;25:375–83. <http://dx.doi.org/10.1097/SLE.0000000000000123>.
3. Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, Bittner R, Miserez M, Aufenacker TJ, et al. International guidelines for groin hernia management. *Hernia.* 2018;22:1–165. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>.
4. Daes J Á, Felix E. Critical View of the Myopectineal Orifice. *Ann Surg.* 2017;266:e1–2. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000002104>.
5. Claus C, Furtado M, Malcher F, Cavazzola LT, Felix E. Ten golden rules for a safe MIS inguinal hernia repair using a new anatomical concept as a guide. *Surg Endosc.* 2020;34:1458–64. <http://dx.doi.org/10.1007/S00464-020-07449-Z>.
6. Celentano V, Smart N, Cahill RA, McGrath JS, Gupta S, Griffith JP, et al. Use of laparoscopic videos amongst surgical trainees in the United Kingdom. *Surgeon.* 2019;17:334–9. <http://dx.doi.org/10.1016/J.SURGE.2018.10.004>.
7. Rapp AK, Healy MG, Charlton ME, Keith JN, Rosenbaum ME, Kapadia MR. YouTube is the Most Frequently Used Educational Video Source for Surgical Preparation. *J Surg Educ.* 2016;73:1072–6. <http://dx.doi.org/10.1016/J.JSURG.2016.04.024>.
8. Starks C, Akkera M, Shalaby M, Munshi R, Toraih E, Lee GS, et al. Evaluation of YouTube videos as a patient education source for novel surgical techniques in thyroid surgery. *Gland Surg.* 2021;10:697. <http://dx.doi.org/10.21037/GS-20-734>.
9. Reitano E, Cavalli M, de'Angelis N, Loriau J, Campanelli G. Educational value of surgical videos on transabdominal preperitoneal hernia repair (TAPP) on YouTube. *Hernia.* 2021;25:741–53. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-020-02171-0>.
10. Haslam RE, Seideman CA. Educational Value of YouTube Surgical Videos of Pediatric Robot-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty: A Qualitative Assessment. *J Endourol.* 2020;34:1129–33. <http://dx.doi.org/10.1089/END.2020.0102>.
11. Lima DL, Viscarret V, Velasco J, Lima RNCL, Malcher F. Social media as a tool for surgical education: a qualitative systematic review. *Surg Endosc.* 2022;36:4674–84. <http://dx.doi.org/10.1007/S00464-022-09150-9>.
12. Sayin O, Altinkaynak H, Adam M, Dirican E, Agca O. Reliability of YouTube Videos in Vitreoretinal Surgery. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2021;52:478–83. <http://dx.doi.org/10.3928/23258160-20210817-01>.
13. Sánchez A, Rodríguez O, Jara G, Sánchez R, Vegas L, Rosciano J, et al. Robot-assisted surgery and incisional hernia: a comparative study of ergonomics in a training model. *J Robot Surg.* 2018;12:523–7. <http://dx.doi.org/10.1007/S11701-017-0777-Y>.