

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.422>

Rol del personal de salud ante la cirugía robótica

Role of healthcare personnel in robotic surgery

Karen Michelle Cajamarca Chicaiza

kcajamarca8107@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3864-0014>
Ambato – Ecuador

Carolina Estefanía Cupueran Limachi

carolinacupueran1991@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5604-9178>
Ambato – Ecuador

Jhonnatan Fernando Sani Palacios

jhsani14@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9513-2430>
Ambato – Ecuador

Deisy Carolina Sánchez Sánchez

dsanchezs20d01@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8622-3763>
Puyo – Ecuador

Anthony Josue Bazurto Fernández

jnthonyjbf@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5741-5870>
San Cristóbal – Ecuador

Artículo recibido: 23 de febrero de 2023. Aceptado para publicación: 2 de marzo de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha tenido un gran impacto en el campo de la medicina, en especial en la cirugía, donde la búsqueda de una cirugía mínimamente invasiva ha dado origen a la cirugía con sistemas robóticos, que actualmente es la que ofrece mayores ventajas, por lo que esta investigación tuvo como objetivo describir la importancia del rol del personal de salud ante la cirugía robótica, a través de una revisión bibliográfica descriptiva no experimental, comparando diferentes investigaciones científicas, donde se concluyó que el personal de salud debe estar en constante capacitación sobre las actualizaciones del manejo y técnicas quirúrgicas de la cirugía robótica, así como sobre los cuidados necesarios que se deben proporcionar al paciente. El papel del personal de salud es fundamental, ya que es el responsable de la calidad de los procedimientos a realizar antes, durante y después de la intervención quirúrgica, cuidando siempre la integridad del paciente.

Palabras clave: cirugía robótica, personal sanitario, desarrollo tecnológico

Abstract

The development of science and technology has had a great impact in the field of medicine, especially in surgery, where the search for minimally invasive surgery has given rise to surgery with robotic systems, which currently offers the most advantages, so this research aimed to describe the importance of the role of health personnel in robotic surgery, through a descriptive non-experimental literature review, comparing different scientific research, where it was concluded that health personnel should be in constant training about the updates of the management and surgical techniques of robotic surgery, as well as about the necessary care to be provided to the patient. The role of the health personnel is fundamental, since they are responsible for the quality of the procedures to be performed before, during and after the surgical intervention, always taking care of the patient's integrity.

Keywords: robotic surgery, healthcare personnel, technological development

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Cajamarca Chicaiza, K. M., Cupueran Limachi, C. E., Sani Palacios, J. F., Sánchez Sánchez, D. C., & Bazurto Fernández, A. J. (2023). Rol del personal de salud ante la cirugía robótica. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(1), 2368–2376. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.422>

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, el personal de salud ha sido responsable de asistir con los cambios que se han dado tanto en la cirugía como en las innovaciones tecnológicas, pero la falta de actualizaciones e investigaciones es limitada y, por lo tanto, no pueden aprovechar al máximo estos avances. (Rabelo et al., 2022). Según Cordero et al., (2022), el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha tenido un gran impacto en el campo de la medicina, especialmente en temas quirúrgicos, en donde la búsqueda de una cirugía mínimamente invasiva ha dado lugar a la cirugía mediante sistemas robóticos, que actualmente son los que más ventajas ofrecen.

La cirugía robótica es una operación en la que el cirujano controla los instrumentos quirúrgicos conectados al robot con una computadora, con esta tecnología podemos considerarla una operación menos invasiva, lo que significa que el riesgo de infección es muy bajo y la recuperación es fácil. (Cedeño et al., 2022). El personal médico en la cirugía robótica es fundamental porque son los responsables efectuar y coordinar el procedimiento, conjuntamente con el personal de enfermería, que son los encargados de la provisión de materiales y equipos necesarios; por ello, el personal de salud debe estar actualizado, educado y capacitado en los avances tecnológicos de la cirugía robótica. (Casa et al., 2022)

También es importante la cooperación y coordinación adecuada entre los miembros del equipo quirúrgico con la finalidad de realizar una cirugía segura, es así que, considerando los antecedentes planteados y la falta de estudios sobre el tema, el presente artículo tiene como objetivo describir el rol del personal de salud ante la cirugía robótica.

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo no experimental descriptivo, comparando diferentes investigaciones científicas con la finalidad de describir el rol del personal de salud en la cirugía robótica, utilizando diversas fuentes de información como: ensayo clínico, artículo científico, guía clínica y revisiones sistemáticas, obtenidos de buscadores científicos como: PubMed, Medline, Science direct, Scielo, Google Scholar, Academia.edu y RefSeek, la búsqueda incluyó material bibliográfico entre enero de 2022 y enero de 2023. La estrategia de búsqueda fue utilizar palabras claves: cirugía robótica, personal de salud, desarrollo tecnológico, de igual manera se utilizarán operadores booleanos como "AND", "OR" y "NOT", sin restricción de idiomas. En la búsqueda se filtrarán revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, guías clínicas y artículos científicos, para la selección del artículo se incluyen investigaciones en inglés, español y portugués. Para confirmar los datos se descargará bases de datos de estudio, utilizando bases de libre acceso, o que la universidad permita acceder, para ello se analizará todos los artículos relacionados con el tema y que cumplan ser publicados en el año 2022 y 2023.

RESULTADOS

Los múltiples progresos y avances en tecnología han dado paso a nuevas oportunidades en el campo quirúrgico, cambiando la forma en que trabajan los cirujanos y el personal de enfermería, los cuales se caracteriza por su excelente compromiso, para que la intervención se lleve a cabo como se pretende. (Rabelo et al., 2022)

La palabra robot actualmente se define como una máquina o dispositivo controlado por una computadora que se puede programar para realizar acciones y es capaz de manipular objetos, siendo así, la cirugía laparoscópica la precursora y la base para el desarrollo de la cirugía robótica; en 1962 Enst produjo un brazo robótico con 6 grados de libertad, la capacidad de reconocer el sonido, una cámara que se percibía como un ojo y la capacidad de manipulación, a partir de estos prototipos crece el desarrollo en el campo operativo. (Casa et al., 2022)

La cirugía robótica es uno de los mayores avances tecnológicos en cirugía, convirtiéndose en una alternativa más viable con respecto a intervenciones quirúrgicas, caracterizada por los notables beneficios que brinda. (Sánchez et al.,2022) Los experimentos en cirugía traumatológica y neurocirugía comenzaron en 1980, y entre 1985 y 2000 aparecieron algunos prototipos de robots; en 1993, Computer Motion Inc comenzó a trabajar con el robot quirúrgico Zeus, cuyo modelo se completó en 1995, en 1996, Computer Motion Inc continuó mejorando hasta llegar al modelo AESOP 4000. En 1997, se dio a conocer un prototipo llamado Mona precursor del robot da Vinci actual, de 1999 al 2000 llegó el robot da Vinci, el robot más avanzado hasta la fecha y el único aprobado por la Food and Drugs Administration (FDA). (Senol et al., 2022; Ozeki et al., 2022)

Da Vinci es el sistema quirúrgico más completo y avanzado creado por Intuitive Surgical Sunnyvale en Estados Unidos; el sistema original consta de tres brazos que pueden controlar la cámara y dos instrumentos, y después de la mejora, se agrega un cuarto brazo para controlar más instrumentos. El sistema actual consta de tres partes: un carro de visualización con doble iluminación y tres cámaras duales con chip, una consola que controla al cirujano y un carro móvil con un brazo con 7 rangos de movimiento y un sistema 3D. (Ramírez et al.,2022; Martin, 2022; Coronado et al.,2022)

Este último y mejorado sistema tiene muchas ventajas, incluyendo ser más compacto, sus instrumentos son 8 mm más largos para una mayor capacidad de acceso a cavidades, sistema de monitoreo para una fácil operación y una mejor visualización. En la consola de comando, el cirujano se sienta cómodamente donde controla la consola, el brazo del robot se mueve de manera flexible en tiempo real de acuerdo con los movimientos del cirujano sin demora entre el cirujano y el robot; así mismo, un visor estereoscopio de alta definición, puedes mostrar imágenes en 3D. (Cordero et al., 2022; Cohen et al., 2022; Kurt et al.,2022)

Además, esta consola también es muy útil porque el cirujano responsable de su manejo puede operar a distancia del paciente, eliminando así la necesidad de batas o guantes quirúrgicos, lo que se convierte en una ventaja ya que ahorra recursos hospitalarios. (Parks, 2022; Ramírez et al.,2022)

Así mismo, Redondo et al., (2023) informan que los sistemas o aparatos en los que se utiliza da Vinci incluyen: abdominal, cardíaco, toracoscópico, ginecológico y urológico. Muchos procedimientos realizados con este sistema incluyen: cirugía de derivación gástrica, pancreatoclectomía, colectomía total, cirugía de reconstrucción biliar, reparación de válvula mitral, lobectomía, histerectomía, endometriosis, resección de próstata, nefrectomía, adrenalectomía, trasplante de riñón. Todos estos procedimientos quirúrgicos fueron aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) entre 2000 y 2004. (Collins et al.,2022)

Las principales ventajas de la cirugía robótica son: proporcionar una mejor visualización, hasta 20 veces más de lo habitual, se pueden evaluar los órganos con más detalle, el cirujano se siente más cómodo, mejor precisión en los movimientos y acceso con mayores grados de libertad que en la cirugía laparoscópica convencional, una intervención menos traumática y una mejor recuperación postoperatoria que se traduce en estancias hospitalarias más cortas; los pacientes que se someten a estos procedimientos pueden volver a sus actividades normales en tan solo 7 días, reduce la pérdida de sangre, minimiza el tamaño de las incisiones y permite realizar la cirugía de forma externa, reduciendo el riesgo de infección. (Arrellano, 2022; Andorra et al,2022; Beauregard et al.,2022)

Por otro lado, las desventajas son que la cirugía robótica dura más que la cirugía laparoscópica convencional, las lesiones profundas son de difícil acceso, se necesita el uso de instrumentos especiales, la falta de personal capacitado y los altos costos. Con una comprensión más clara

del origen, funcionamiento, componentes, ventajas y desventajas de la cirugía robótica, es posible aprender más sobre el papel que desarrolla el equipo de enfermería dentro de estas intervenciones robóticas. (López et al., 2022; Gómez et al., 2022; Fan et al., 2022; Kao et al., 2022)

Para Vitoriano et al., (2022), el personal de salud debe estar formado en teoría científica como práctica y cumplir con los siguientes requisitos: al menos 3 años de experiencia en diversas especialidades quirúrgicas, experiencia previa en cirugía mínimamente invasiva, conocimiento de protocolos, reglamentos, fundamentos informáticos, aplicación de software y contar con habilidades de liderazgo. (Beordo, 2022; Pablos et al. 2022)

Además, es importante que el equipo médico cumpla con los requisitos intelectuales para que, de esta forma, la intervención quirúrgica sea de calidad, organizada, flexible y eficaz (Mejías et al., 2022). Sin embargo, la enfermera también es un pilar fundamental en la cirugía robótica; ella está enfocada en brindar el cuidado adecuado para la salud del paciente y efectuar comodidad hacia el cirujano y, por ende, facilitar la operación. (Mustelier, 2022)

En este sentido, Autocoma et al., (2022), enumeran cinco dominios que deben tener los profesionales de salud en la cirugía robótica: en el área de gestión deben demostrar coordinación y destreza en el equipo quirúrgico, área profesional donde se verá la ética, la perspectiva humana y lo más importante el liderazgo del profesional, en el área de educación se evalúa que tengan constante educación para comprender las nuevas tendencias en cirugía robótica que ayudarán a desempeñar mejor sus funciones, área de práctica que comprende que el team quirúrgico debe contar con conocimiento completo de los equipos e instrumental a usar y área investigativa la cual enfatiza que el personal de salud debe mantener búsquedas bibliográficas, investigar sobre cirugía robótica, avances o innovaciones, ya que la tecnología trae cosas nuevas todos los días.

Las actividades del personal de enfermería, en la cirugía robótica están determinadas principalmente por la preparación del quirófano, donde se debe disponer el mobiliario y las partes de los robots, encender el sistema, y realizar las autoverificaciones de los robots. Una vez aprobado el equipo, la enfermera inicia con la apertura de los campos y material estéril; vestir al robot con fundas de plástico estériles e individuales para cada brazo y vestir al team quirúrgico. (Vitoriano et al., Beordo, 2022; Chiroque, 2022)

Las actividades del personal médico o cirujano son las de controlar todas las acciones o movimientos realizados por la máquina o robot, teniendo en consideración que estos deben ser delicados con la finalidad de preservar los órganos del paciente. (Kao et al., 2022) El sistema robótico Da Vinci, ofrece buena visualización y control para que el cirujano realice el procedimiento quirúrgico con más precisión, además, (Ramírez et al., 2022; Martín, 2022; Coronado et al., 2022)

Antes de iniciar con la intervención quirúrgica, el asistente o ayudante del cirujano hará una incisión al paciente en el lugar correspondiente donde se introducirán los instrumentos de la máquina (Chiroque, 2022). Seguido, se realizará el abordaje laparoscópico, utilizando un trocar romo de Hasson y un dispositivo auxiliar, cuyo tamaño es de 10-12 mm; a esto le sigue el acoplamiento, que es el proceso de acercarse al paciente con el carro robot, ambos vestidos y con trocares colocados, aquí es donde el cirujano deberá verificar que la posición del paciente sea la definitiva para la operación. El trocar se conecta al brazo robótico, se inserta la cámara y las pinzas robóticas se colocan a la vista directa del cirujano desde la consola, para así, poder iniciar el procedimiento. (Coronado et al., 2022; Redondo et al., 2022)

Durante el período intraoperatorio, la enfermera será la responsable en primer lugar de atender las necesidades del cirujano en la consola, cambiando las pinzas del brazo robótico, conectando los cables de diferentes tipos de energía y manteniéndolos. Además, comprobar que el personal

quirúrgico se encuentre en el campo estéril, que los cirujanos asistentes se apoyen con suturas, ligaduras, irrigación y aspiración, etc. (Ramírez2023, Coronado et al.,2022; Sánchez et al., 2022)

DISCUSIÓN

Con el tiempo, el personal de salud, se ha adaptado a los cambios en la cirugía y las innovaciones tecnológicas, como la cirugía robótica. Este procedimiento conlleva que el personal de salud tenga un buen conocimiento de conceptos básicos de informática, protocolos quirúrgicos, aplicaciones de software, robótica y, lamentablemente, hay muy pocas profesiones que cumplen con todos estos criterios, además la falta de infraestructura en el país no permite que esta cirugía sea realizada con frecuencia.

Esto se debe a las limitadas actualizaciones e investigaciones en el campo de la medicina, lo que da como resultado la falta de información sobre personal de salud y cirugía robótica en revistas científicas. Pero, esto no debe ser una excusa para no estar actualizados en el ámbito tecnológico, ya que hay oportunidades para actualizarse en cursos en línea, revisión de investigaciones y dirigir o asistir a seminarios sobre actualizaciones de técnicas quirúrgicas robóticas. Esta investigación permite a que el personal de salud tome conciencia y comience a compartir información, experiencias y resultados sobre esta nueva tendencia quirúrgica.

CONCLUSIÓN

Se concluyó que el personal de salud, debe estar en contantes capacitaciones y actualizaciones acerca del procedimiento, manejo y técnicas quirúrgicas de cirugía robótica, ya que al ser un procedimiento que no se maneja muy seguido en el país, necesita educación constante, así mismo, auto educarse acerca de los cuidados y manejo del paciente para cirugía robótica, es de vital importancia puesto permite mantener la integridad del paciente y brindar atención de calidad antes, durante y después de la intervención quirúrgica.

REFERENCIAS

- Andorra., E, Pérez, M., López, J., Azorín, C., Pinedo, A., Aranda, F., & Álvarez, E. (2022). Desafío y futuro de la cirugía robótica hepática y pancreática. Análisis de 64 casos en una unidad especializada. *Cirugía Española*, 100(3):154-160. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.01.009>
- Arellano D. (2022). Comparación de los resultados de la Cirugía Laparoscópica vs la Cirugía Robótica en el cáncer de recto. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27815>
- Aucatoma, F., Badillo, M., & Ludeña, P. (2022). Características clínicas y resultados quirúrgicos de pacientes pediátricos intervenidos por cirugía robótica. *Revista Médica-Científica CAMBIOS*,21(2):1-: e875. <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/875>
- Beauregard, C., Alarcón, J., Amillo, E., Cervantes, M., & Ramírez, L. (2022). Implementación de un programa de cirugía robótica pediátrica. Perspectivas futuras. *Cirugía Pediátrica*,35(1): 187-195. <https://doi.org/10.54847/cp.2022.04.08>
- Beordo, J.(2022). Atuação da enfermagem no centro de material e esterilização: processo de desinfecção do material para cirurgia robótica . *Global Academic Nursing Journal*,3(1): e233. <https://globalacademicnursing.com/index.php/globacadnurs/article/view/293>
- Casa, E., Velásquez, L., & Chacha, D. (2022) Cuidado e intervenciones de enfermería en cirugía robótica en la asistencia sanitaria. *Polo del Conocimiento*,7(11), 1165-1181. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i11.4914>
- Cedeño, Y., Pazmiño, M., D'Ilio, H., & Aguirre, A. (2022). Cirugía robótica, la transición de la cirugía en la actualidad. *Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias*, 2022;6(2):269-7. <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/862>
- Cohen, T., Anger, J., Kanji, F., Zamudio, J., DeForest, E., Lusk, C., Avenido, R., Yoshizawa, C., Bartkowicz, S., Nemeth, L., & Catchpole, K. (2022). A Novel Approach for Engagement in Team Training in High-Technology Surgery: The Robotic-Assisted Surgery Olympics. *J Patient Saf*,18(6):570-577. <https://doi.org/10.1097/pts.0000000000001056>
- Collins, J., Walsh, D., Hudson, J., Henderson, S., Thompson, J., & Zychowicz, M. (2022). Implementation of a standardized robotic assistant surgical training curriculum. *Journal of Robotic Surgery*,6(4):789-797. <https://doi.org/10.1007/s11701-021-01291-8>
- Cordero, D., Tafur, D., & Rodriguez, L. (202). Avances en la cirugía robótica, una revisión sistemática enfocada en Cirugía General. *Scientific and Educational Medical Journal*,2022,6(1):59 - 70. <https://www.medicaljournal.com.co/index.php/mj/article/view/98>
- Coronado, P., García, M., Ramírez, M., Bellón, M., García, J., & Fasero, M. (2022). El bienestar del cirujano ginecológico mejora con la cirugía asistida por robot. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina de España*,139(03): 294–302. <https://doi.org/10.32440/ar.2022.139.03.rev10>
- Chiroque, L.(2022). De la Cirugía Endoscópica a la Cirugía Robótica. *Revista de la Sociedad Peruana de Cirugía Endoscópica*, 3(2):25-40. <https://www.revista.spce.org.pe/index.php/rspce/article/view/39>
- Fan, S., Li, Z., Meng, C., Ying, Y., Han, G., Gao, J., Li, X., Wang, J., Yuan, C., Xiong, S., Zhang, P., Yang, K., Feng, N., Zhu, H., & Li, X. (2022). Robotic versus laparoscopic ureteroplasty with a lingual mucosa graft for complex ureteral stricture. *International Urology and Nephrology*,1(1). <https://doi.org/10.1007/s11255-022-03385-0>

Gómez, M., & Jiménez, M. (2022) Cirugía robótica endotorácica en la patología de tiroides y paratiroides. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 13(3): 259-270. <https://dx.doi.org/10.14201/orl.27778>

Kao, H., Yang, Y., Hung, Y., & Wu, Y. (2022). When Does Da Vinci Robotic Surgical Systems Come Into Play? *Front Public Health*,31(10): 5-25. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.828542>

Kurt, G., Guvenc, G., Dede, M., Yenen, M., & Akyuz, A. (2022) Comparison of health-related quality of life of women undergoing robotic surgery, laparoscopic surgery or laparotomy for gynecologic conditions: A cross-sectional study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 2022;159(2):583-591. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14217>

López, M., Granda, K., Carrión, G., & Mayo, J. (2022). Cirugía tradicional vs cirugía robótica de tumores en próstata. *RECIMUNDO*, 6(3): 183-191. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1741>

Martín M.(2022). Segmentación manual y automática de imágenes radiológicas seccionales para resecciones pulmonares anatómicas con cirugía robótica, 2022. <http://hdl.handle.net/10366/149994>

Mejías, M., Guarate, Y., & Jiménez ,A. (2022). Administración y Educación sobre la Inteligencia Artificial en el campo de la enfermería. *Revista Conrado*,18(S4):284-90. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2815>

Mustelier Y. (2022). Diseño de un protocolo de intervenciones de enfermería para personas con enfermedades anorrectales que requieren cirugía ambulatoria. *Revista Cubana de Enfermería*, 38 (4): 34-42. <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/5580>

Ozeki, N., Ueno, H., Saeki, J., Kadomatsu, Y., Kato, T., Nakamura, S., Fukumoto, K., Fukui, T. & Chen, T. (2022) Setting a quality indicator for actual surgery time relative to scheduled surgery time in the context of increasing robotic-assisted thoracic surgery cases. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 3(1):15-20. <https://doi.org/10.1007/s11748-022-01903-6>

Pablos, P., Novo, J., Esteve, M., Puntí, X., Brau, N., Serra, A., & Julià, F. (2022). Resultados preliminares de la implementación de la prostatectomía radical robótica en régimen de cirugía mayor ambulatoria. *Actas Urológicas Españolas*, 1(1):109-12. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2022.07.002>

Parks L. (2022). Benefits of Minimally Invasive Surgery for Patients with Cancer: Nursing Implications. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 2022;26(4):353-357. <https://doi.org/10.1188/22.cjon.353-357>

Rabelo, E., Mantovani, V., & Saffi, M. (2022). Translación del conocimiento y avances en las prácticas de salud y enfermería. *Rev Gaúcha Enferm*,43(1),1-2. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20220165.es>

Ramírez, G., Alvarado, S., Chabusa, C., Lainez K., Verduga, K., Andrade, A., Rivadeneira, A., & Carreara, A. (2023) Revisión bibliográfica: cirugía robótica, un vistazo al futuro . *Brazilian Journal of Health Review*2023;6(1):1455-6. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56487>

Redondo, D., Cortés, C., & Parrales, M, (2023). Perioperative Nursing Role in Robotic Surgery: An Integrative Review. *J Perianesth Nurs*, 6(1): 1089-94. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.11.001>

Sánchez, A., Herrera, L., Teixeira, A., Mogollon, I., Inchausti, C., Gibson, D., Stuart, M., & Crespo M. (2022). Robotic surgery: financial impact of surgical trays optimization in bariatric and thoracic surgery. *J Robot Surg*, 1(1). <https://doi.org/10.1007/s11701-022-01412-x>

Sánchez, A., Rodríguez, O., Sánchez, R., & Inchausti, C.(2022). Rol de la simulación en el entrenamiento de cirugía mínimamente invasiva. Artículo de revisión. *Revista Venezolana de Cirugía*,75(2).<https://www.revistavenezolanadecirugia.com/index.php/revista/article/view/469>

Senol S., Ozdemir, Z., Canda, A., & Esen, T. (2022). Experiences of perioperative nurses with robotic-assisted surgery: a systematic review of qualitative studies. *J Robot Surg*, 1(1). <https://doi.org/10.1007/s11701-022-01511-9>

Vitoriano, V., Palma, N., & Machado, A. (2022). A cirurgia robótica e o processo de enfermagem no período perioperatório: revisão integrativa. *Rev. eletro. de ciên. tecno. e inova*,3(1):e-11635. <http://seer.unirio.br/rectis/article/view/11635>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 