



ROMPIENDO BARRERAS EN EL QUIRÓFANO: VOCES Y EXPERIENCIAS DE MUJERES CIRUJANAS EN LA ERA DE LA CIRUGÍA ROBÓTICA EN AMÉRICA LATINA

Breaking Barriers in the Operating Room: Voices and Experiences of Women Surgeons in the Era of Robotic Surgery in Latin America

Claudia Viviana Jaimes González¹; Andrés Hanssen²; Gonzalo Andrés Domínguez Alvarado³; Mariana Lucía López Rodríguez⁴

¹Universidad Industrial de Santander, ²Clínica Iberoamérica, ^{3,4}Universidad Autónoma de Bucaramanga

Correspondencia: director.salas@clinicademarly.com.co; anhanssen@gmail.com; gdominguez@unab.edu.co; mlopez49@unab.edu.co

¹ORCID: 0000-0002-5863-2022; ²ORCID: 0000-0003-0575-6547; ³ORCID: 0000-0002-7512-8733; ⁴ORCID: 0009-0008-1364-2543

Resumen

La cirugía robótica es uno de los avances más relevantes en la cirugía mínimamente invasiva, con impacto creciente en urología, cirugía general y ginecología. Sin embargo, la literatura científica en Latinoamérica sigue siendo limitada, especialmente respecto al liderazgo femenino. Objetivo. Analizar la producción científica de cirujanas latinoamericanas en cirugía robótica, identificando aportes, vacíos y perspectivas de desarrollo. Fundamento teórico. La investigación se apoya en teorías de equidad de género y marcos de innovación quirúrgica, que resaltan la importancia de la participación femenina en la generación de conocimiento médico y liderazgo académico. Metodología. Se realizó una revisión narrativa con enfoque bibliométrico exploratorio en bases indexadas (PubMed, Scopus, Google Scholar), identificando publicaciones de autoría femenina clasificadas por temática y especialidad. Resultados. Destacan la publicación de la Dra. Omaira Rodríguez en la Revista Venezolana de Cirugía (2020) sobre cirugía robótica para acalasia, además de aportes de la Dra. Paula Volpe en Brasil y la Dra. Claudia Jaimes en Colombia. Los hallazgos confirman la baja visibilidad académica femenina en este campo, pese al creciente interés institucional. Conclusiones. La participación de cirujanas en cirugía robótica en Latinoamérica es aún escasa, pero muestra signos de consolidación. Se requieren estrategias de equidad, formación y apoyo institucional para fortalecer el liderazgo femenino en innovación quirúrgica.

Palabras clave: Cirugía robótica; Equidad de género; Cirujanas; Innovación quirúrgica; Liderazgo femenino.

Abstract

Robotic surgery is one of the most relevant advances in minimally invasive surgery, with a growing impact in urology, general surgery, and gynecology. However, scientific literature in Latin America remains limited, particularly regarding female leadership. Objective. To analyze the scientific production of Latin American female surgeons in robotic surgery, identifying contributions, gaps, and development perspectives. Theoretical framework. The study is based on gender equity theories and frameworks of surgical innovation, which emphasize the importance of women's participation in generating medical knowledge and academic leadership. Methodology. A narrative review with an exploratory bibliometric approach was conducted in indexed databases (PubMed, Scopus, Google Scholar), identifying female-authored publications classified by topic and surgical specialty. Results. Notable contributions include the publication by Dr. Omaira Rodríguez in the Revista Venezolana de Cirugía (2020) on robotic surgery for achalasia, as well as the work of Dr. Paula Volpe in Brazil and Dr. Claudia Jaimes in Colombia. The findings confirm the low academic visibility of women in this field, despite growing institutional interest. Conclusions. The participation of female surgeons in scientific production on robotic surgery in Latin America is still limited but shows signs of consolidation. Strategies of gender equity, academic training, and institutional support are needed to strengthen female leadership in surgical innovation.

Key words: Robotic surgery; Gender equity; Female surgeons; Surgical innovation; Female leadership.

INTRODUCCIÓN

Durante la mayor parte del siglo XX, la cirugía fue considerada una especialidad predominantemente masculina, influida por factores históricos, culturales y sociales que restringieron el acceso de las mujeres a los quirófanos y mantuvieron un ambiente poco acogedor. Aunque actualmente las mujeres representan un porcentaje creciente de estudiantes de medicina en todo el mundo, su participación en especialidades quirúrgicas continúa siendo baja, especialmente en cargos de liderazgo y toma de decisiones (1).

En los últimos años, no obstante, el rol de la mujer en la cirugía ha comenzado a transformarse. Estudios internacionales demuestran que, bajo condiciones similares, las cirujanas obtienen resultados clínicos equivalentes o incluso superiores a los de sus colegas masculinos, sobre todo en seguridad del paciente, trabajo en equipo y cumplimiento de protocolos. Por ejemplo, una investigación realizada en Canadá mostró que los pacientes operados por mujeres presentaban menores tasas de complicaciones postoperatorias y de mortalidad a 30 días en comparación con aquellos intervenidos por hombres (Wallis et al., 2017) (2). Sin embargo, persisten retos significativos: discriminación, acoso, escasas oportunidades de ascenso académico y baja representación en congresos científicos, publicaciones de alto impacto y juntas directivas de sociedades de cirugía (3).

El objetivo de esta revisión es analizar el estado actual de la participación femenina en la cirugía robótica a nivel global, identificar los principales desafíos y oportunidades, y resaltar el rol emergente de las mujeres como cirujanas, formadoras y líderes. Particularmente en América Latina, se busca visibilizar experiencias relevantes como la de la Colaboración

Latinoamericana de Cirugía Robótica (COLCIR), que cuenta con cirujanas en su equipo directivo, así como la presencia de líderes femeninas en sociedades como la Sociedad Brasileña de Cirugía Torácica (SBCT) y en espacios académicos en Colombia. (4,5) Estas contribuciones evidencian un crecimiento sostenido, aunque aún limitado, del liderazgo femenino en cirugía robótica, lo que plantea retos en términos de equidad, visibilidad y acceso a posiciones estratégicas (6,7)

Marco Teórico

La cirugía ha experimentado un avance tecnológico sin precedentes con la llegada de la cirugía mínimamente invasiva y, más recientemente, de la cirugía asistida por robot. Esta última integra visión tridimensional, precisión milimétrica y ergonomía, facilitando procedimientos complejos con menor invasión, reducción del dolor postoperatorio y recuperación más rápida. Además, modifica las competencias requeridas en el quirófano, priorizando la coordinación visomotora, la adaptabilidad a la tecnología y la toma de decisiones digitales, por encima de la fuerza física o la resistencia prolongada, lo que puede favorecer la inclusión femenina (8).

El interés de mujeres en formación quirúrgica hacia esta área se ha incrementado, atraídas por el componente tecnológico, la posibilidad de trabajar en condiciones más cómodas y la homogeneización del aprendizaje mediante simuladores y criterios objetivos, lo que ayuda a reducir prejuicios históricos en su evaluación (9). No obstante, persisten obstáculos: las mujeres continúan estando subrepresentadas en programas de formación, paneles científicos y posiciones de liderazgo en cirugía robótica. Un estudio mostró que, pese a obtener resultados similares en simuladores, ellas reportaron menor acceso a casos clínicos reales,

debido a factores como la asignación desigual de oportunidades, la falta de apoyo institucional y la percepción de que se trata de un campo “tecnológicamente masculino” (10).

Aun así, existen cirujanas pioneras que han contribuido al desarrollo de nuevas técnicas, ocupado cargos directivos en centros quirúrgicos de excelencia y promovido la inclusión mediante redes de mentoría, asociaciones profesionales y programas de entrenamiento específicos. Estas figuras resultan fundamentales para inspirar a nuevas generaciones y contrarrestar estereotipos sobre el rol femenino en la cirugía tecnológica. Asimismo, la participación activa de las mujeres en el diseño, evaluación e implementación de tecnologías médicas puede favorecer una práctica más diversa, equitativa y centrada en el paciente (11).

En América Latina, este análisis cobra especial relevancia. Un estudio en cirugía pediátrica reportó que entre 2012 y 2022, el 63,7 % de los artículos latinoamericanos contó con al menos una coautora femenina; sin embargo, un porcentaje reducido de ellas ocupó los roles de primera o última autora, lo que refleja un acceso limitado a posiciones de liderazgo académico. Además, en revistas quirúrgicas de Colombia, apenas el 7,7 % de los cargos editoriales son ocupados por mujeres, lo que pone en evidencia una subrepresentación en la toma de decisiones científicas (12,13).

Panorama Actual de la Cirugía Robótica

A nivel mundial, se estima que en 2023 se realizaron más de 2 millones de procedimientos quirúrgicos asistidos por robot, siendo Estados Unidos el líder mundial, con aproximadamente el 70% del volumen total de cirugías robóticas. (8) En contraste, Latinoamérica ha mostrado una adopción más lenta, aunque sostenida.

Según datos del Intuitive Surgical, fabricante del sistema robótico Da Vinci, en 2022 existían más de 150 sistemas instalados en América Latina, ubicados en Brasil, México, Chile, Argentina y Colombia (12)

En Brasil, el crecimiento ha sido notable, de 26 sistemas robóticos en 2015 a más de 100 en 2023, con un aumento proporcional al número de procedimientos, superando los 35.000 anuales (13). México, por su parte, contaba con cerca de 30 robots en 2023 y un desarrollo importante en hospitales privados y centros académicos de alta especialidad (14). Sin embargo, el acceso sigue siendo desigual, con barreras económicas y logísticas que limitan la expansión en regiones rurales o instituciones públicas.

En cuanto a su uso por especialidad, la urología representa la especialidad con mayor número de procedimientos a nivel global, destacando la prostatectomía radical como la intervención más realizada (15), seguida de ginecología donde la histerectomía y la miomectomía se han beneficiado significativamente del enfoque mínimamente invasivo.

Asimismo, la cirugía general ha venido implementando su uso, especialmente en procedimientos como colecistectomías, hernioplastias y cirugía colorrectal (16). En menor medida, se encuentran la cirugía torácica con lobectomías pulmonares y la cirugía cardíaca con reparación de válvulas mitrales (17).

Este crecimiento progresivo ha impulsado la necesidad de programas de formación estructurados y accesibles para garantizar la seguridad y efectividad en el uso de esta tecnología. Algunos países, han implementado programas de formación en hospitales de referencia, con alianzas entre universidades, sociedades quirúrgicas

nacionales y compañías fabricantes como Intuitive Surgical. (17)

Participación Femenina en Cirugía Robótica

A nivel global, la participación de mujeres en cirugía robótica refleja la diferencia de género presente en las especialidades quirúrgicas. En España, se estima que el 25 % de los cirujanos certificados en sistemas Da Vinci son mujeres, y solo el 35 % de quienes están en proceso de formación en robótica. (18). En latinoamérica, aunque hay más de 150 plataformas robóticas instaladas desde la pandemia, aún existen pocos datos sobre la distribución de género en su uso (19). En Perú, las primeras dos cirujanas robóticas certificadas recientemente en un hospital público marcan un hito para la región (20). Estos datos sugieren que las mujeres representan entre el 15 % y el 35 % de los profesionales en esta área, dependiendo del contexto local y del nivel de especialización.

En Colombia, la participación de mujeres en cirugía robótica es aún limitada, y los datos específicos al respecto son escasos, no se dispone de cifras desagregadas por género respecto al uso de estas tecnologías. En cirugía general, una encuesta nacional de 2020 reveló que las mujeres representan el 39 % de los residentes en cirugía, pero solo el 9 % de los cirujanos activos en hospitales y un 21 % de los docentes universitarios en cirugía (21).

Diversas publicaciones han descrito los retos que enfrentan las mujeres en cirugía robótica. Entre las principales limitaciones destacan los sesgos implícitos, la discriminación estructural y los estereotipos de género que dificultan el acceso a formación avanzada y roles de liderazgo (22). La inequidad en el acceso a

entrenamientos y a mentorías también contribuye a la brecha (23).

En contraste con las barreras, se han descrito diversos factores facilitadores que han permitido avances para el rol de las mujeres en cirugía robótica. Uno de ellos es la existencia de redes profesionales y mentorías específicas, como el grupo “Women in da Vinci Surgery” (WIDVS), que ha logrado reunir a más de 200 profesionales en encuentros anuales, promoviendo capacitación, visibilidad y empoderamiento (24,25). Eventos como el simposio de mujeres cirujanas robóticas realizado en San Diego en 2023 han fortalecido la confianza profesional y patrocinado oportunidades de networking institucional (25). En América Latina, la implementación de programas de formación robótica y la apertura de centros de entrenamiento en países como Perú, Brasil, México y Colombia han facilitado el acceso a mujeres jóvenes interesadas en la especialidad (26). Estas iniciativas, junto a alianzas institucionales y apoyos ministeriales, están contribuyendo al crecimiento sostenido de la participación femenina en cirugía robótica.

Liderazgo y Producción Académica Femenina en Cirugía Robótica

En América Latina, la representación de mujeres en publicaciones científicas sobre cirugía robótica ha venido aumentando, aunque aún subrepresentada.

Además, en revistas quirúrgicas en Colombia, solo el 17 % de los cargos en juntas editoriales pertenecen a mujeres, con apenas un 7,7 % en los comités de revistas de cirugía, en comparación con un 31 % en obstetricia y 25 % en anestesiología (27). Esto muestra una fuerte sub-representación femenina en roles de toma de decisiones editoriales en cirugía.

En el entorno institucional y académico, las mujeres ya destacan como coordinadoras de programas de formación en cirugía robótica. Un ejemplo es la Colaboración Latinoamericana de Cirugía Robótica (COLCIR), fundada en 2020, que promueve la integración de sociedades nacionales como SOBRACIL, AMCIR y SRS- LATAM, y cuenta entre sus directoras con mujeres cirujanas líderes, lo que evidencia el creciente rol femenino en gobernanza académica y científica (28,20). De igual manera, varias cirujanas en Brasil participan activamente en liderazgo de sociedades quirúrgicas como la Sociedad Brasileña de Cirugía Torácica (BSTS), aunque constituyendo en promedio solo el 12 % de los miembros activos y menos del 5 % de los cirujanos torácicos robóticos (30,31).

En términos de premios y reconocimientos, destacan científicas de STEM en la región cuya labor en robótica y tecnologías afines promueve la salud. En Guatemala, la Dra. Marie André Destarac fue reconocida por MIT Technology Review como "Innovadora menor de 35 años" en Centroamérica en 2015 gracias a sus aportes en robótica aplicada a la medicina (32). En Ecuador, la ingeniera Jennifer Samaniego obtuvo el galardón "Inspiring Leader" en los Women That Build Awards 2023 por liderar proyectos de tecnología inmersiva vinculada a formación médica (33). Si bien sus desarrollos no son quirúrgicos, estos premios ponen de relieve la visibilidad y el impacto creciente de mujeres en tecnologías sanitarias en la región.

En el contexto latinoamericano, la participación de mujeres cirujanas en la producción científica sobre cirugía robótica comienza a hacerse más visible, aunque todavía es limitada en comparación con otros campos quirúrgicos. En este sentido,

destaca la labor de la Dra. Omaira Rodríguez, quien ha contribuido con publicaciones indexadas en esta área. Un ejemplo de ello es su coautoría en el artículo "Cirugía robótica en el tratamiento quirúrgico de la acalasia. Primera experiencia en el Hospital Universitario de Caracas", publicado en la Revista Venezolana de Cirugía en 2020, donde se documenta una de las primeras experiencias regionales con miotomía de Heller asistida por robot, lo que constituye un referente pionero para la región (34).

En Brasil, una de las figuras destacadas en el ámbito de la cirugía robótica es la Dra. Paula Volpe, especialista en cirugía digestiva, bariátrica y mínimamente invasiva. Con más de tres décadas de trayectoria clínica, ha integrado la cirugía robótica como parte fundamental de su práctica, contribuyendo a la consolidación de esta tecnología en instituciones de referencia como el Hospital CIMA y la red Rede D'or. Su experiencia se refleja en numerosas publicaciones y en la formación de nuevas generaciones de cirujanos, posicionándose como referente en la aplicación de técnicas avanzadas que combinan innovación tecnológica y excelencia clínica en América Latina.

En el caso colombiano, la producción científica en cirugía robótica aún es escasa, con pocas publicaciones indexadas en comparación con otros países latinoamericanos. Sin embargo, destaca la labor de la Dra. Claudia Jaimes González, quien ha participado activamente en investigaciones bibliométricas sobre cirugía robótica urológica. Un ejemplo de ello es su coautoría en el artículo "Scientific evolution of robotic surgery in urogenital diseases: bibliometric analysis", publicado en el Journal of Robotic Surgery en 2025, el cual analiza la trayectoria global de esta tecnología a lo largo de más de tres décadas

(35). Asimismo, ha contribuido con publicaciones nacionales como la revisión sobre cirugía robótica en Colombia en la Revista Médica de Risaralda y un artículo en la revista de Ciencias Básicas de la Universidad de Pamplona, lo que evidencia su compromiso con el fortalecimiento de esta área desde el ámbito académico colombiano. (36,37)

Análisis de Género en los Programas de Formación Robótica

La cirugía robótica representa uno de los avances más importantes en la medicina moderna, al ofrecer mayor precisión quirúrgica, mejor visualización anatómica y reducción de complicaciones postoperatorias. Sin embargo, a pesar del desarrollo tecnológico y los beneficios clínicos que ofrece, persisten inequidades estructurales en el acceso y la participación femenina en los programas de formación en cirugía robótica. Esta diferencia de género plantea interrogantes importantes sobre la inclusión en un campo altamente especializado y tecnológicamente avanzado (38,39).

En la mayoría de los programas de entrenamiento en cirugía robótica, no se ha implementado de manera sistemática una perspectiva de género que permita identificar y corregir los sesgos existentes. Las mujeres enfrentan barreras que van desde la baja representación entre los instructores hasta limitaciones en el acceso a mentorías y simuladores robóticos (40,41). Estas condiciones no sólo limitan su formación, sino también su permanencia y liderazgo dentro de la disciplina (42).

La promoción activa de mujeres cirujanas en posiciones de liderazgo, así como la implementación de acciones para facilitar su acceso a formación robótica, son pasos clave para reducir las brechas. Del mismo modo, la evaluación periódica de la

participación por género en entrenamientos, becas y publicaciones puede aportar evidencia útil para la toma de decisiones institucionales (43)

Por otro lado, las diferencias de género también se manifiestan en el acceso a la innovación y el desarrollo tecnológico. Las oportunidades para liderar proyectos de investigación, participar en el diseño de nuevas plataformas o representar a instituciones en congresos científicos siguen siendo, en muchos casos, desigualmente distribuidas (44). Esta falta de visibilidad y participación femenina en la generación de conocimiento perpetúa un círculo de exclusión que afecta tanto a las profesionales como a la evolución misma del campo quirúrgico.

La cirugía robótica, como expresión de la medicina del futuro, debe también incorporar valores de equidad y justicia. No se trata sólo de formar más mujeres cirujanas robóticas, sino de transformar las estructuras que han limitado su acceso y crecimiento. Avanzar en este camino no solo es una cuestión de derechos, sino también de calidad, innovación y representatividad en la medicina contemporánea (45)

METODOLOGÍA

La metodología de este estudio se basó en una revisión narrativa de alcance exploratorio, orientada a analizar el papel de la mujer en la cirugía robótica con especial énfasis en el contexto latinoamericano. Se realizó una búsqueda sistemática de información en bases de datos biomédicas de amplio reconocimiento (PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO y Google Scholar), complementada con la consulta de informes institucionales de sociedades científicas (SOBRACIL, COLCIR, AMCR) y documentos técnicos de la industria. Se establecieron como

criterios de inclusión los artículos originales, revisiones, reportes de casos y documentos académicos publicados entre 2000 y 2024 en inglés y español, que abordan la cirugía robótica y su relación con la participación femenina, la equidad de género o el liderazgo quirúrgico. Se excluyeron duplicados, documentos sin información relevante de género y publicaciones fuera del ámbito quirúrgico. La estrategia de búsqueda incluyó la combinación de descriptores como “robotic surgery”, “female surgeons”, “gender equity in surgery”, “Latin America robotic surgery” y “women leadership in surgery”. La información recuperada fue analizada en tres ejes principales: panorama global y regional de la cirugía robótica, participación de la mujer en programas de formación y ejercicio clínico, y liderazgo académico y producción científica. Adicionalmente, se integraron testimonios de cirujanas latinoamericanas obtenidos mediante entrevistas semiestructuradas, lo que permitió contrastar la evidencia documental con experiencias profesionales directas. Esta aproximación metodológica posibilitó una visión integral del fenómeno, identificando tanto las barreras estructurales como los factores facilitadores que inciden en la inclusión femenina en la cirugía robótica.

RESULTADOS

Las participantes coincidieron en que su decisión de dedicarse a la cirugía estuvo marcada tanto por la vocación personal como por el interés en la innovación médica, elementos que se fortalecieron al descubrir en la cirugía robótica una oportunidad para mejorar los resultados clínicos. No obstante, al momento de identificar los desafíos durante su formación quirúrgica, concluyeron que los principales obstáculos fueron la sobrecarga laboral, los horarios extensos y los

estereotipos de género, factores que siguen condicionando el acceso equitativo a esta especialidad.

Por otro lado, al describir las motivaciones ligadas a elegir la cirugía robótica, resaltaron la atracción por la innovación tecnológica y la posibilidad de ofrecer mejores resultados a sus pacientes, lo cual reafirma el carácter transformador de esta disciplina. Asimismo, su percepción sobre el proceso de certificación en cirugía robótica fue que, aunque se trata de un camino exigente, resulta alcanzable con esfuerzo y dedicación, reflejando la resiliencia que caracteriza su trayectoria profesional. Por su parte, en cuanto a la comparación de la curva de aprendizaje entre mujeres y hombres, las participantes coincidieron en que no existen diferencias significativas, lo que contribuye a desmontar prejuicios que históricamente han limitado la participación femenina en cirugía. Además, como se ha descrito, la cirugía robótica presenta la ventaja de reducir barreras físicas, y en este sentido las encuestadas reconocieron que esta tecnología favorece un campo más inclusivo y equitativo.

Sumado a lo anterior, un punto fundamental fue el apoyo institucional brindado hacia las mujeres cirujanas, que fue percibido como aceptable, aunque aún insuficiente para garantizar condiciones de plena igualdad. Ligado a este aspecto, señalaron que la representación de la mujer en cargos directivos sigue siendo moderada y que, aunque se observa un incremento en su presencia en paneles científicos, este avance se percibe como leve o, en algunos casos, apenas notable.

Finalmente, y no de menor importancia, al proyectar el futuro de la cirugía robótica a diez años, las participantes visualizaron un panorama en general prometedor, aunque con la conciencia de que aún persisten retos

estructurales que deberán superarse para lograr una equidad real en este campo.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión, complementados con los testimonios de mujeres cirujanas latinoamericanas, ponen en evidencia un panorama ambivalente en torno a la cirugía robótica. Por un lado, esta tecnología ha abierto oportunidades inéditas al disminuir las exigencias físicas, homogeneizar los procesos de entrenamiento y favorecer una práctica más equitativa en términos de género. Las participantes de la encuesta resaltaron que la motivación hacia la cirugía robótica surge del interés en la innovación y la búsqueda de mejores resultados para los pacientes, en sintonía con estudios previos que identifican a la tecnología como un factor de atracción para las nuevas generaciones de médicas en formación. En este sentido, un estudio realizado en Alemania demostró que la incorporación de cursos prácticos en cirugía robótica incrementa de manera significativa el interés de los estudiantes por las especialidades quirúrgicas, con un efecto particularmente positivo en mujeres, quienes manifestaron percibir la cirugía como una disciplina más accesible y atractiva gracias al uso de tecnologías robóticas (46).

Sin embargo, persisten barreras significativas. La carga laboral excesiva, los estereotipos de género y el acceso desigual a oportunidades de certificación y liderazgo siguen siendo obstáculos estructurales. Este hallazgo coincide con investigaciones internacionales que reportan discriminación y limitaciones en la promoción académica de las mujeres en cirugía. Por ejemplo, un estudio multicéntrico en Canadá, mostró que aunque las mujeres constituyen una proporción importante del personal médico, su representación cae progresivamente

conforme suben en la jerarquía académica: muchas son instructoras y asistentes, pero pocas alcanzan los rangos de profesora titular o lideran departamentos quirúrgicos (47). Aunque la mayoría de las participantes consideró que no existen diferencias en la curva de aprendizaje entre hombres y mujeres, la representación femenina en cargos directivos y comités científicos continúa siendo baja, lo que limita la visibilidad y la capacidad de incidencia de las cirujanas en la construcción de políticas y estándares quirúrgicos.

Desde una perspectiva ética y social, resulta indispensable reconocer que la inclusión femenina en cirugía robótica no es solo un asunto de equidad, sino de calidad y justicia en la atención sanitaria. La evidencia señala que la diversidad en los equipos quirúrgicos se asocia con mejores dinámicas de comunicación, mayor adherencia a protocolos de seguridad y resultados clínicos equiparables o superiores (48). En este sentido, garantizar condiciones equitativas para mujeres cirujanas repercute directamente en la seguridad y el bienestar de los pacientes.

Basado en lo anterior, se hace necesario avanzar en políticas institucionales que fomenten la igualdad de acceso a programas de formación, mentoría y certificación, así como la creación de redes de apoyo profesional que potencien la participación femenina en investigación, liderazgo y toma de decisiones. Asimismo, resulta pertinente que las sociedades científicas de cirugía en América Latina incluyan indicadores de género en sus evaluaciones y promuevan la visibilización de referentes femeninos que sirvan como modelos para nuevas generaciones (49).

CONCLUSIONES

La cirugía robótica representa una oportunidad histórica para transformar la práctica quirúrgica en América Latina bajo principios de equidad e innovación. Si bien esta tecnología ha reducido algunas de las barreras físicas que tradicionalmente limitaron la participación femenina, persisten desafíos relacionados con la cultura institucional, el acceso a liderazgo y la representación en espacios académicos.

Las voces de las cirujanas encuestadas coinciden en señalar un futuro prometedor, aunque con la conciencia de que aún queda un camino por recorrer para alcanzar la equidad plena. En este sentido, fortalecer la mentoría, democratizar el acceso a programas de certificación y garantizar la representación de mujeres en cargos directivos y foros científicos son pasos imprescindibles para consolidar un cambio estructural.

La verdadera ruptura de barreras en el quirófano no dependerá únicamente del avance tecnológico, sino de la capacidad de los sistemas de salud, las universidades y las sociedades científicas para crear entornos inclusivos y justos que permitan a las mujeres cirujanas desarrollarse plenamente como profesionales, líderes y agentes de innovación en la cirugía robótica.

REFERENCIAS

1. Bruce AN, Battista A, Plankey MW, Johnson LB, Marshall MB. Perceptions of gender-based discrimination during surgical training and practice. *Med Educ Online*. 2015;20:25923.
2. Wallis CJ, Ravi B, Coburn N, Nam RK, Detsky AS, Satkunasivam R. Comparison of postoperative outcomes among patients treated by male and female surgeons: a population-based matched cohort study. *BMJ*. 2017;359:j4366.
3. Greenberg CC, Ghousseini HN, Pavuluri Quamme SR, Beasley HL. The Role of Gender in Operating Room Communication and Dynamics. *Surg Clin North Am*. 2020;100(3):469-479.
4. Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (SBCT). Informe de miembros activos por especialidad y género. Reporte interno 2023.
5. Intuitive Surgical. Latin America Data: Internal Reports. Sunnyvale, CA: Intuitive Surgical; 2022.
6. Kilic A, Katz DJ, Whitson BA, et al. Gender disparities in leadership and academic productivity in cardiothoracic surgery. *Ann Thorac Surg*. 2020;109(4):1130-1136.
7. Wood DE. Advancing women in robotic thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;161(6):1910-1914.
8. Herrera-Almarino G, Hsiung GE, Succi MD, et al. Gender differences in robotic surgical training: A randomized trial to evaluate performance. *Ann Surg*. 2020;272(3):384-389.
9. Wood DE. Advancing women in robotic thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;161(6):1910-1914.
10. Lozada-Martínez ID, Visconti-Lopez FJ, Marrugo-Ortiz AC, Ealo-Cardona CI, Camacho-Pérez D, Picón-Jaimes YA. Research and Publication

- Trends in Pediatric Surgery in Latin America: A Bibliometric and Visual Analysis from 2012 to 2021. *J Pediatr Surg*. 2023;58(10):2012–9.
11. Vásquez-Díaz, R., D'Agostino, A., Escobar, M. A., Reyna, R., López, M. E., Sánchez, J., & Cano, I. (2024). Scientific output by Latin American women in pediatric surgical sciences over the past 11 years: A bibliometric and visual analysis. *Journal of Pediatric Surgery*. Advance online publication.
 12. MIT Technology Review. Innovators Under 35 LATAM – Marie André Destarac (Guatemala). Centroamérica 2015
 13. Sociedade Brasileira de Cirurgia Robótica (SBC-Rob). Relatórios Anuais 2023. São Paulo: SBC-Rob; 2023
 14. Asociación Mexicana de Cirugía Robótica. Informes 2023. Ciudad de México: AMCR; 2023.
 15. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Guillonneau B. The role of robotic assistance in urologic surgery. *Eur Urol*. 2006;50(5):1031–41.
 16. Spinoglio G, Summa M, Priora F, Quarati R, Lenti LM. Robotic colorectal surgery: first 50 cases experience. *Surg Endosc*. 2008;22(4):835–42.
 17. Hoznek A, Salomon L, Gettman M, Antiphon P, Laydner H, Katz R, et al. Training and credentialing in robotic surgery: a multi-institutional study. *Curr Urol Rep*. 2014;15(7):436.
 18. Bruce AN, Battista A, Plankey MW, Johnson LB, Marshall MB. Perceptions of gender-based discrimination during surgical training and practice. *Med Educ Online*. 2015;20:25923.
 19. Files JA, Mayer AP, Ko MG. Speaker Introductions at Internal Medicine Grand Rounds: Forms of Address Reveal Gender Bias. *J Women's Health*. 2017;26(5):413–419. Drolet BC, Sangisetty S, Mulvaney PM, Ryder BA, Cioffi WG. Mentoring in surgical training: a need for diversity. *J Surg Educ*. 2013;70(1):1-5.
 20. Rangel EL, Smink DS, Castillo-Angeles M, Kwakye G, Changala M, Allard MA, et al. Pregnancy and motherhood during surgical training. *JAMA Surg*. 2018;153(7):644-652.
 21. Royal College of Surgeons of England. Diversity, equity and inclusion in surgery: 2022 survey report. London: RCS; 2022.
 22. Intuitive Surgical. Women in da Vinci Surgery Global Symposium Highlights. Sunnyvale, CA: Intuitive; 2023.
 23. Asociación Latinoamericana de Cirugía Robótica. Informe sobre capacitación regional 2023. ALCR; 2024.
 24. Olarte SI, Restrepo AM, Ramírez ML, Méndez A, García G, Díaz-Forero JC. Participación de la mujer en cirugía general en Colombia: análisis de la formación, la práctica y la docencia. *Rev Colomb Cir*. 2020;35(2):230–7.

25. Clínica del Country. Cirugía robótica da Vinci: innovación médica en Colombia [Internet]. Bogotá: CDC; 2024
26. Semana Salud. Así avanza la cirugía robótica en Colombia [Internet]. Bogotá: Semana; 2023
27. Londoño M. Cirugía robótica en América Latina: oportunidades y desafíos. Rev Latinoam Cir
28. Lozada- Martinez ID, Visconti- Lopez FJ, Marrugo- Ortiz AC, et al. Scientific output by Latin American women in pediatric surgical sciences over the past 11 years: a bibliometric and visual analysis. J Pediatr Surg. 2024; (en prensa)
29. Ramirez E, Tello- Castillo MI, et al. Women representation on editorial boards in Latin America journals: promoting gender equity in academic surgery, anesthesia and obstetrics. World J Surg. 2023;47(845- 853).
30. AIS Channel. Colaboración Latinoamericana de Cirugía Robótica (COLCIR) [Internet]. 2020
31. Schainfeld RM, Lee H, et al. Women in thoracic surgery: perspectives from South America. World J Surg. 2021;45(3):775- 782.
32. Destarac MAD. Marie André Destarac. Madrid: MIT Technology Review; 2015.
33. Samaniego JB. Jennifer Samaniego gana el premio “Inspiring Leader” en Women That Build Awards. BBC Mundo; 2023.
34. Rodríguez O, Rodríguez R, Pérez C, Rojas F. Cirugía robótica en el tratamiento quirúrgico de la acalasia. Primera experiencia en el Hospital Universitario de Caracas. Rev Venez Cir. 2020;73(2):70-74.
35. Giedelman-Cuevas CA, Domínguez-Alvarado GA, Jaimes-González C, Palomino-Peña CF, Cavelier-Castro LE. Scientific evolution of robotic surgery in urogenital diseases: bibliometric analysis. J Robot Surg. 2025;19:219. <https://doi.org/10.1007/s11701-025-02359-5>
36. Jaimes-González C. Cirugía robótica en Colombia: una visión integral. Rev Méd Risaralda. 2022;28(2):95–102.
37. Jaimes-González C. Avances en cirugía robótica: revisión de literatura. Revista CBS 2022;10(1):28–35.
38. Wallis CJD, Ravi B, Coburn N, Nam RK, Detsky AS, Satkunasivam R. Comparison of postoperative outcomes among patients treated by male and female surgeons: a population-based matched cohort study. BMJ. 2017;359:j4366.
39. Cheryan S, Ziegler SA, Montoya AK, Jiang L. Why are some STEM fields more gender balanced than others? Psychol Bull. 2017;143(1):1–35.
40. Park J, Minor S, Taylor RA, Vikis E, Poenaru D. Why are women deterred from general surgery training? Am J Surg. 2005;190(1):141–146.

41. Kallianos K, Melo H, Campbell E, Pawlik TM. Gender disparity in robotic surgery training: a call for equitable access. *J Robot Surg.* 2023;17(2):301–307.
42. Cochran A, Melby S, Neumayer LA. An Internet-based survey of factors influencing medical student selection of a general surgery career. *Am J Surg.* 2005;189(6):742–746.
43. Association of American Medical Colleges (AAMC). The state of women in academic medicine: Exploring pathways to equity. 2022.
44. Files JA, Blair JE, Mayer AP, Ko MG. Facilitated peer mentorship: a pilot program for academic advancement of female medical faculty. *J Womens Health (Larchmt).* 2008;17(6):1009–1015.
12. Carr PL, Raj A, Kaplan SE, Terrin N, Breeze JL, Freund KM. Gender differences in academic medicine: retention, rank, and leadership comparisons from the National Faculty Survey. *Acad Med.* 2018;93(11):1694–1699.
45. Greenberg CC, Ghousseini HN, Pavuluri Quamme SR, Beasley HL. The Role of Gender in Operating Room Communication and Dynamics. *Surg Clin North Am.* 2020;100(3):469–479.
46. Ekrutt, D., Glinski, S., Friedrich, M., Kluth, L. A., Riechardt, S., Kriegmair, M. C., Huber, J., Soave, A., & Rink, M. (2022). Increasing the attractiveness of surgical disciplines for students: Implications of a robot-assisted hands-on training course for medical education. *Frontiers in Surgery*, 9, 954827.
47. Pickel, L., & Sivachandran, N. (2024). Gender representation in Canadian surgical leadership and medical faculties: a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, 24, 667. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05641-6>
48. Association of American Medical Colleges (AAMC). The state of women in academic medicine: Exploring pathways to equity. Washington DC: AAMC; 2022.
49. Olarte SI, Restrepo AM, Ramírez ML, Méndez A, García G, Díaz-Forero JC. Participación de la mujer en cirugía general en Colombia: análisis de la formación, la práctica y la docencia. *Rev Colomb Cir.* 2020;35(2):230–7.
50. Asociación Latinoamericana de Cirugía Robótica. Informe sobre capacitación regional 2023. ALCR; 2024.