

Hubo una vez en medicina...

Todo cambia

Once upon a time in medicine ... Everything changes

*Adolfo Tello-Esparza

telloadolfo@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-1983-522X>

Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes

“La única constante en la vida es el cambio”.
Heráclito de Éfeso

Cambia, todo cambia, versa una estrofa de una canción compuesta por el chileno Julio Numhauser, en medicina esto resulta particularmente cierto, la vigencia del conocimiento médico es efímera, unos pocos años bastan para que un concepto se convierta en historia, unas pocas décadas hacen que un equipo médico sea obsoleto, ejemplos abundan, sobra con mencionar que hubo un punto de la historia en que se calentaba la orina del paciente en un tubo ensaye para diagnosticar diabetes, por cerca de dos milenios se practicaron sangrías con fines terapéuticos e incluso durante la tercera década del siglo pasado se usaba un dispositivo médico para inducir un neumotórax de forma regulada como tratamiento para la tuberculosis, huelga decir que todo eso ahora sólo engrosa los anales de la historia médica.

La necesidad de procedimientos quirúrgicos se remonta al inicio mismo de la humanidad y de la medicina, primero aquellos procedimientos ineludibles por la naturaleza de las lesiones y el riesgo que representaban para la vida de las personas; como las heridas causadas por trauma o aquellas producidas en las múltiples guerras que han acompañado la historia de

nuestra especie, sin duda eran más acciones paliativas, producto de la desesperación o las buenas intenciones que se tenían de ayudar, más que un acto médico metódico propiamente, pero las enfermedades con una clara indicación quirúrgica como la apendicitis o cesáreas representaban una sentencia de muerte, esto permaneció así por milenios, desde la medicina griega, pasando por la egipcia, la mesopotámica e incluso la persa; existe evidencia que sugiere que en estas civilizaciones se realizaban procedimientos quirúrgicos menores en ojos, alineación e inmovilización de fracturas, reparación de heridas derivadas de la amputación de orejas o nariz que se realizaban como parte de castigos impuestos, pero no existían las condiciones para realizar procedimientos quirúrgicos mayores, principalmente debido a que el conocimiento anatómico era muy limitado o erróneo, hubo conceptos surgidos en tiempos de Hipócrates que se mantuvieron sin cambios relevantes por más de veinte siglos, el conocimiento de la fisiología del cuerpo humano era casi nulo y el limitado control que podría tenerse sobre las complicaciones que pueden acompañar a los procedimientos quirúrgicos.¹

La palabra cirugía proviene del griego *kheirourgía* que podría traducirse como trabajo manual o hecho con las manos, es difícil establecer un punto exacto del inicio de esta rama de la medicina pero existen evidencias arqueológicas de trepanaciones craneales desde hace siete mil años, queda claro que la anatomía experimentó un auge significativo a raíz de la adopción masiva de la necropsia como herramienta pedagógica, posiblemente sean Herófilo y Erasítrato los precursores del estudio post mortem, pues durante un brevísimo periodo de tiempo en el siglo III en Alejandría tuvieron libertad para hacer necropsias, posteriormente fueron nuevamente prohibidas hasta la baja edad media, en 1312 se realizó la primer disección anatómica con fines de enseñanza y con ella Mondino de Liuzzi sentó las bases del estudio anatómico, posteriormente, en 1543, Andreas Vesalio publicaría su *De humanis*

corpori fabrica, un atlas de anatomía basado, por primera vez en la historia, en observaciones directas de las disecciones hechas por el mismo autor. John Hunter en el siglo XVIII, quien sin haber recibido formación médica probada desarrolló funciones de médico durante la guerra de los siete años (1756-1763), fue el fundador de la anatomía patológica y probablemente él sentó las bases de la cirugía moderna², aunque para otros el padre de la cirugía es Ambrosio Paré, un cirujano barbero francés que también fue médico de guerra y que dos siglos antes de Hunter ligaba arterias rotas en las guerras, diseñaba pinzas, curaba piernas heridas por arcabuces y quien en 1564 publicó sus experiencias como médico de guerra en un tratado de cirugía en diez tomos.³ La compañía de cirujanos barberos de Londres se estableció en 1540, esto marcó el inicio de una educación quirúrgica formal, eventualmente esta desapareció debido a la presión de los médicos y en 1745 surgió la Compañía de cirujanos, misma que en 1800 se convirtió en el Real Colegio de Cirujanos.² Con la posterior disposición de transfusión sanguínea, la anestesia, el reconocimiento de los mecanismos que favorecen las infecciones asociadas a procedimientos quirúrgicos por el Dr. Joseph Lister, la implementación y generalización de la antisepsia y a personajes destacados como el Dr. Theodor Billroth, todo esto durante el siglo XIX, se fundaron las bases de la cirugía moderna y los procedimientos quirúrgicos se volvieron más seguros.

A partir de entonces la evolución de esta rama de la medicina ha sido constante y notoria, se ha modificado el concepto de abrir, cortar y coser, gradualmente se han sumado herramientas que la han moldeado hasta llegar a una especialidad que busca ser menos invasiva, que respeta mucho más los nichos del cuerpo humano, el primer paso a esta nueva realidad quirúrgica inició a principios del siglo pasado cuando en 1910 Hans Christian Jacobaeus realizó la primera cirugía laparoscópica en un humano, con el advenimiento de las

videocámaras este procedimiento se perfeccionó y ahora una gran cantidad de intervenciones se realizan mediante esta técnica, reduciendo con ello la necesidad de manipular los tejidos de forma directa, con menor respuesta inflamatoria y acortando en tiempo de recuperación. Este nuevo procedimiento requirió el desarrollo de herramientas que no existían previamente, que debían funcionar como una extensión de las manos del cirujano, esas manos que no requieren ya tener contacto directo con las vísceras del paciente, con el costo correspondiente de tener que aprender a compensar profundidad, fondo, fuerza, ligadura y corte, mediante el empleo de instrumental que tiene arcos de movilidad más limitados que las manos del cirujano y que en algunas circunstancias exige movimientos contrarios a los intuitivos.⁴

Pero apenas se estaban delimitando los alcances y la posición que debía ocupar esta nueva modalidad de cirugía y ya se fraguaba otro recurso más sofisticado, controlado mediante microprocesadores que evolucionaron de forma gradual hasta permitir realizar funciones complejas y finas, el robot PUMA 560® fue el primer prototipo robótico empleado en medicina en 1985, se diseñó para mejorar la precisión en la toma de biopsias cerebrales, le siguieron el probot en 1988 para cirugía prostática, minerva (1993), neuromate (1995) para biopsia y cirugía estereotáxica cerebral, empezó a concebirse la posibilidad de la tele cirugía y poder así atender a distancia y de forma segura a soldados heridos, en 1999 se completó el prototipo robótico Da Vinci y en julio del 2000 fue aprobado para uso quirúrgico, consta de una consola de mando desde la cual el cirujano principal mediante binoculares accede al campo quirúrgico y manipula, mediante unos anillos y pedales, a diversos brazos robóticos para controlar los cortes, hemostasia y las suturas, requiere además un carro robótico que es el robot propiamente, cuenta con un número variable de brazos y puertos, dependiendo el

modelo, mediante los puertos se introduce el instrumental y finalmente una torre de laparoscopia como la que se usa en los laparoscopios tradicionales .^{4,5}

Desde su aparición, la tecnología Da Vinci se ha modernizado, ha disminuido el tamaño de sus accesorios, tiene plataforma móviles, se le han incorporado dispositivos como una mesa quirúrgica que permite repositionar al paciente sin necesidad de mover los puertos y también han surgido otras empresas que producen esta tecnología como medrobotics (*flex robotic colorectal system*) y TransEnterix Surgical Inc (*Senhance Surgical Robotic Sys-tem*) y en una década, de 2007 a 2017, la cifra de robots Da Vinci instalados en el mundo creció de 795 a 4409 y el total de procedimientos quirúrgicos robóticos pasó de 80,000 en 2007 a 205,000 en 2009 con una tasa de conversión a cirugía abierta que va de 6 a 9.3% debida a sangrado, dehiscencias o mal funcionamiento del robo principalmente.^{6,7}

Hay voces que sugieren que la cirugía asistida por robot es el presente y el futuro de la cirugía en el mundo, rompe paradigmas, el cirujano principal no se lava, no se calza guantes ni bata, se sienta en la consola, sus manos no tocan de forma directa el cuerpo del paciente, lo hacen los brazos robóticos, el cirujano está lejos del paciente, tan lejos como unos metros o miles de kilómetros, un experto en un procedimiento específico puede presenciar un procedimiento en una ciudad distante sin necesidad de que se desplace hasta allí, puede opinar sobre el procedimiento o hasta realizar la intervención si cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para conectarse al robot de la sala quirúrgica como recientemente lo hizo el Dr. Diego González quién logró cumplir el objetivo del proyecto inicial de la cirugía robótica al extirpar un cáncer de pulmón en un paciente hospitalizado a 5 mil kilómetros de distancia de donde el Dr. González se encontraba y el procedimiento se llevó a cabo sin complicaciones.

Se van perfeccionando todos los protocolos quirúrgicos y se mejoran los insumos, cada vez más pequeños y funcionales, y de forma simultánea surgen médicos expertos en el manejo de estas nuevas tecnologías, una muestra de ello es el Dr. Diego González Rivas, un médico español, cirujano de tórax y experto en trasplante pulmonar que opera desde hace algunos años en el Shangai Pulmonary Hospital, en Shangai China, uno de los centros especializados en enfermedades pulmonares más grandes del mundo en el que, tan solo en el 2020, se realizaron más de 20,000 resecciones pulmonares mayores, el Dr. González Rivas se dedica de tiempo completo a la cirugía asistida por robots, ha operado en más de 130 países, dedica una parte considerable de su tiempo a la capacitación continua de médicos en esta nueva tecnología en África, Asia, Europa y América, creó una técnica de su propia, propone y realiza cirugías de tórax para reseccionar tumores pulmonares con un puerto único,⁸ menos invasiva y recuperación más rápida, fomenta la cultura de la preservación de la mayor cantidad de tejido posible, pensar en segmentectomías antes que lobectomía, lobectomía con reconstrucción bronquial antes de neumonectomías, esto mejora la calidad de vida del paciente y no parece empeorar el pronóstico y amplía la posibilidad de operar tumores profundos y de localización posterior con menor trauma para el paciente.

El conocimiento en la medicina siempre ha estado en perpetua evolución y nunca ha tenido marcha hacia atrás, por ello es evidente que esta técnica cobrará cada vez mayor relevancia dentro de los procedimientos quirúrgicos, ofrece algunos beneficios respecto al método tradicional, es más precisa, menos invasiva y genera menor trauma tisular con menor respuesta inflamatoria tanto local como sistémica, eso acelera la velocidad de recuperación y acorta estancia hospitalaria y permite que pacientes que fueron a cirugías pulmonares mayores salgan de quirófano extubados, vuelve una realidad la posibilidad de las tele

cirugías, hace posible que un médico experto en determinado tipo de procedimientos pueda, de forma remota, realizar un procedimiento complejo y garantizar con ello una mayor tasa de éxito, cada vez más especialidades hacen uso de esta tecnología, se espera que el costo se pueda abaratar en razón de que haya más competencia y podría ser que, en algún punto, la tecnología permita un abordaje quirúrgico mucho más personalizado, basado tanto en las características de la lesión como del paciente, reduciendo las complicaciones potenciales.

No es inteligente resistirse a la aplicación de la tecnología en la medicina, menos ahora que hemos podido presenciar que la tecnología médica impacta la forma en cómo aprendemos, diagnosticamos y tratamos a nuestros pacientes, nadie se opuso a la evolución que representó el cambio de la placa simple de Rayos x al ultrasonido, tomografía o resonancia magnética, no tendría sentido oponerse a una tecnología que puede hacernos más ligero el proceso de capacitarnos y actualizarnos, darnos acceso a información actualizada de forma más rápida y concisa, ayudarnos a afinar nuestra toma de decisiones reduciendo el margen de error, intervenir a los pacientes de forma más eficiente y menos invasiva. Aquellos que mejor se adapten a los cambios tecnológicos podrían enfrentar mejor los retos que, sin ninguna duda, traerá el futuro y quizá nuestra realidad solo ratifica lo que Charles Darwin decía: *No sobreviven las especies más fuertes, ni las más rápidas, ni las más inteligentes; sino aquellas que se adaptan mejor al cambio.*

REFERENCIAS

1. Alcalá Sanz J. Breve Historia de la cirugía, Hitos en el desarrollo de la cirugía moderna. Rev Esp Podol. 2012;23(5):176-182

2. Payne T, Toms JD, Zaidi A, Thrumurthy SG. The history of surgery and surgical training in the UK. *Pak J Med Sci.* 2021;37(5):1532-1535. doi: 10.12669/pjms.37.5.4628.
3. Tello-Esparza A. *Ars médica. Lux Médica.* 2018;(38).
4. Martínez-Ramos C. Cirugía robótica (I): origen y evolución. *Cir Mayor Ambul.* 2007;12(3):89-96.
5. Castillo OA, Vidal MI. Cirugía Robótica. *Rev Chil Cir.* 2012;64(1):88-91
6. Torres Peña R. Cirugía Robótica ¿Una tecnología disruptiva? *INFODIR.* 2019;(29):91-106.
7. Ruiz Suárez EJ, et al. Experiencia inicial en cirugía robótica mínimamente invasiva en Hospital de Tercer Nivel en México. *Cir Endosc.* 2016;17(1):29-33.
8. González-Rivas D, et al. Uniportal robotic-assisted thoracic surgery for lung resections. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2022;62(3):ezac410. doi: 10.1093/ejcts/ezac410