



# CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía  
Fundada en 1933

[www.amc.org.mx](http://www.amc.org.mx) [www.elsevier.es/circir](http://www.elsevier.es/circir)



## EDITORIAL

### Retos de la cirugía en el siglo XXI

### Challenges of surgery in the 21st century

Jesús Tapia Jurado



Academia Mexicana de Cirugía, Ciudad de México, México

La cirugía nace con la propia humanidad. Existen numerosas evidencias de cómo el hombre resolvía problemas quirúrgicos como fracturas, heridas infectadas, abscesos, deformidades, para lo cual realizaba cirugías diversas como limpieza y desbridación de infecciones, amputaciones, alineación de fracturas, cirugías reconstructivas y otras. De igual manera, el profesional experto en cirugía ha evolucionado desde ser un hechicero, chamán, barbero, médico de bata corta, especialista, hasta ser un cirujano de alta especialidad. Si bien es cierto que el avance de la cirugía fue notable con las magníficas descripciones anatómicas de Andrea Vesalius (1514-1564) en su obra *De Humani Corporis Fabrica*, es durante los últimos 150 años cuando la cirugía logra su esplendor y tiene un crecimiento exponencial y cada día más integrador y complejo.

Esta evolución se da gracias a grandes cirujanos como Joseph Lister, que en 1867 dio a conocer sus técnicas de antisepsia, Theodor Billroth, Johan von Mikulicz, George Thomas Morton, Charles McBurney y, en particular, William Halsted (1852-1922), quien opinaba que «las operaciones en sí mismas solo son una pequeña parte del procedimiento quirúrgico» y concluyó que: «Necesitamos un sistema, que seguramente lograremos, para producir no solo cirujanos, sino cirujanos de excelencia que estimulen a médicos jóvenes a estudiar cirugía y a entregar toda su energía y su vida a elevar el conocimiento de la ciencia quirúrgica».

La cirugía continúa luchando por alcanzar ser una ciencia, aumentando constantemente sus bases en anatomía, fisiología, patología y avanzando en hallazgos genómicos y moleculares de sus complejas respuestas: inflamatoria, inmunológica y metabólica. Por otro lado, los

procedimientos quirúrgicos cada vez son menos traumáticos y más seguros, gracias a los avances en la cirugía de mínima invasión de todas las especialidades, asociados a los grandes adelantos en la tecnología de los equipos de ventilación, instrumentación, visualización, energía y corte. De igual manera, la aparición de unidades de terapia intensiva, apoyo nutricional y de fármacos como los antibióticos, antitrombóticos y coagulantes, así como el uso fragmentado de la reposición de sangre y sus componentes, han permitido mayores éxitos en la cirugía actual. Esto ha llevado a enfrentar retos importantes como:

- Educación en cirugía y adquisición de habilidades quirúrgicas
- Eventos adversos en cirugía
- Calidad en la atención quirúrgica
- Comportamiento ético del cirujano

La gran cantidad de conocimientos médico-quirúrgicos nos obliga a plantear estrategias educativas diferentes. No es igual la cantidad de conocimientos que existía en 1970 que la que existe 50 años después. Actualmente, se menciona que para poder leer todos los escritos médicos del año pasado requeriríamos decenas de años. De igual forma, se sabe que existen 2 nuevas investigaciones médico-quirúrgicas cada minuto y que el médico especialista requiere leer un mínimo de 10 citas bibliográficas diarias para estar actualizado. Dentro de los nuevos conocimientos resaltan la respuesta inflamatoria al acto quirúrgico, la medicina genómica y la regenerativa, donde cada día el conocimiento se vuelve más molecular. De igual manera, han surgido procedimientos quirúrgicos nuevos como son la endoscopia, laparoscopia, robótica, NOTES (cirugía por orificios naturales), radiología intervencionista y se ha avanzado

Correo electrónico: [tapiajj@amc.org.mx](mailto:tapiajj@amc.org.mx)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.11.005>

0009-7411/© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

en la cirugía a distancia. También se investigan nuevas estrategias educativas que pretenden dar un aprendizaje más reflexivo, crítico y responsable, en el que la autonomía del estudiante es fundamental. Entre estas nuevas estrategias educativas, sobresalen:

- Enseñanza centrada en el alumno
- Planes de estudio por competencias
- Aprendizaje basado en problemas
- Medicina basada en evidencias
- Integración básico-clínica
- Informática médica y
- Telemedicina.

Todo ello debe estar alineado para lograr un cirujano que cuestiona, analiza, decide y actúa a favor de su paciente, apoyándose en una disciplina de trabajo que se fundamenta en el método científico para, así, brindar una atención quirúrgica con la mejor evidencia, sabedor de que debe investigar para generar evidencias y que en múltiples momentos trabajará con la ausencia de la evidencia, pero sustituida por la experiencia, el buen juicio clínico y la decisión acertada. El cirujano actual también debe aspirar a tener en su desarrollo curricular algún tipo de maestría o doctorado que le permita desarrollar investigación médica clínica o experimental.

Con relación a la adquisición de habilidades y destrezas quirúrgicas, es deseable trabajar en simulación. Esta es una metodología educativa que permite reproducir la realidad en un ambiente controlado, para mejorar las competencias profesionales, de comunicación, coordinación y liderazgo, pero, sobre todo, psicomotrices. Esta forma de aprendizaje pretende cubrir las necesidades que desde un punto de vista neurobiológico se requieren para obtener habilidades manuales, como: repetición, visualización, motivación, compromiso, responsabilidad, participación activa y manejo del estrés y la fatiga. La adquisición de habilidades y destrezas mediante simulación debe llevar los principios pedagógicos de Fitts y Posner:

1. Etapa cognitiva, en donde se explican los fundamentos de las habilidades que desarrollará
2. Etapa integrativa, donde se reproducirán los movimientos y habilidades cuantas veces sea necesario, hasta realizarlos correctamente, y
3. Etapa autónoma, en la que los movimientos y habilidades logran su perfección en forma automática.

La simulación tiene como objetivos primordiales:

- Incrementar la habilidad del estudiante para ofrecer mayor seguridad cuando esté frente al paciente
- Realizar las habilidades quirúrgicas que el currículum académico establece, sin necesidad de estar a la espera de una enfermedad específica
- Estandarizar procedimientos quirúrgicos, y
- Repetir la práctica cuantas veces sea necesario.

Por lo tanto, sus beneficios son:

- Trabajar en un entorno controlado

- Sin consecuencias adversas para el paciente
- Donde se permiten los errores y se plantea y desarrolla su corrección
- Acortamiento de la curva de aprendizaje, y
- Optimización y ahorro de los recursos del quirófano.

La simulación se puede realizar con modelos no biológicos (maniqués, virtuales) o biológicos (segmentos de animal, animal vivo, material humano inerte). No existen buenos o malos simuladores, todos tienen beneficios, por lo que la selección del simulador depende de los objetivos específicos del aprendizaje.

Para evaluar la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos también se está avanzando, se cuenta con mejores herramientas como son exámenes computarizados, evaluación objetiva estructurada, evaluación por portafolio o parámetros más objetivos. Ya existen programas en los que la habilidad manual se graba en un programa de cómputo y nos ofrece el registro de los movimientos realizados, al mismo tiempo, mediante pruebas matemáticas, puede medir la destreza bimanual, longitud de la trayectoria, percepción de la profundidad, suavidad de movimientos y velocidad, lo que permite distinguir al novato del estudiante intermedio y del experto. Es importante mencionar que, en esta estrategia educativa, el estudiante también logra conocer procedimientos quirúrgicos nuevos e instrumental y equipo quirúrgico de vanguardia. Actualmente, el gran reto es lograr una enseñanza interactiva, participativa, comprometida, de gran razonamiento, en pequeños grupos, todo ello coordinado por un tutor. Además, deben estar apoyadas para la adquisición de habilidades y destrezas quirúrgicas con estrategias educativas por simulación, lo que redundará, como lo menciona Ziv, en un proceso enseñanza-aprendizaje ético, ya que a los pacientes se les protege, al no ser objeto del aprendizaje.

Los esfuerzos por corregir las estrategias educativas es secundario a que se haya demostrado que la capacitación de los residentes tiene áreas de debilidad e, indudablemente, que son motivo de gran preocupación los eventos adversos suscitados en medicina y, en particular, en cirugía, hecho que sobresale a partir de la publicación del libro *Errar es humano* (2001), en el que se informó que los eventos adversos fueron la octava causa de muerte y, ahora, 15 años después, la tercera causa de muerte. Las técnicas quirúrgicas deben ser procedimientos que condicionen el bienestar y la salud de los pacientes. Sin embargo, en ocasiones, a pesar de llevar todas las guías y normas pertinentes, nos encontramos que en la práctica quirúrgica se pueden presentar eventos adversos no previsibles, no prevenibles o inevitables. Por tal motivo, existen toda una serie de programas que favorecen el tener una cirugía segura, no solamente a través de un procedimiento bien realizado, sino también a través de la adecuada comunicación y trabajo del equipo quirúrgico. La seguridad en cirugía va desde el preoperatorio, en el que se requiere tener confirmados la identidad del paciente, el sitio quirúrgico, el procedimiento y el consentimiento, además de contar con la técnica suficiente para una anestesia segura y sin complicaciones, y de tener controlado el tipo de alergias farmacológicas o hemorragias evitables. En el postoperatorio se debe confirmar el procedimiento realizado, el recuento correcto de instrumentos, gasas y agujas, el etiquetado suficiente de muestras biológicas obtenidas y

si se encontraron problemas en el instrumental o los equipos. Estas sencillas medidas son fundamentales en el cuidado e, inclusive, en la vida del enfermo. Por otro lado, estamos convencidos de que un evento adverso en medicina obedece a múltiples factores: enfermedad, equipo quirúrgico (cirujanos, anestesiólogo, instrumentistas, médicos terapeutas, etc.), tipo de institución hospitalaria, instrumental, mobiliario quirúrgico de vanguardia, etc. El reto es conocer las diversas causas de los eventos adversos, favorecer una disciplina para informar sobre su tipo y su causa con el fin de aprender de los errores y capacitar a los involucrados para disminuir el evento adverso. En principio, sin pensar en ninguna herramienta punitiva, sino en la adecuada capacitación del personal, el perfecto equipamiento de los hospitales, la referencia y contrarreferencia oportunas del paciente y el derecho a la atención universal, además de tener presentes las guías y normas de la cirugía segura.

Paralelamente existen numerosos estudios que nos hablan de cómo el agotamiento, estrés y falta de sueño en el residente lo llevan a tener alteraciones que producen deficiente aprendizaje cognitivo y de habilidades manuales, alteraciones psicológicas (mal humor), problemas maritales, abuso de drogas y hasta un tercio más de errores médicos, con una doble posibilidad de sufrir accidentes automovilísticos cuando se lo compara con su entorno social. Por tal motivo, además de los ajustes en las estrategias educativas, se está obligando a reducir a los residentes las cargas de trabajo. Y así tenemos como el Accreditation Council for Graduate Medical Education ha disminuido desde el 2003 a no más de 80 h a la semana el trabajo de un residente, con guardias no mayores de 30 h y descanso posterior de al menos 10 h. En otros países esto ha disminuido a 64 h en Reino Unido, 52.5 h en Francia y 37 h en Dinamarca. El reto es dar mejores condiciones en la calidad de vida de los residentes en su periodo de preparación como cirujanos.

La medicina y la cirugía requieren de la unión, comunicación y comprensión del binomio paciente-médico. El paciente ante su sufrimiento deposita en el médico su confianza y ofrece su organismo para que el cirujano pueda tratar la enfermedad quirúrgica existente. Por lo tanto, corresponde al médico cirujano responder a tal halago con conocimientos, habilidades y destrezas, comunicación clara,

decisiones asertivas, confianza y solidaridad. Tan valioso es para el paciente el trato humano como la atención de un cirujano con conocimientos y habilidades quirúrgicas. Estas características son insolubles. Para todo cirujano es fundamental mantener toda su vida sus principios éticos y bioéticos, los cuales se deben reforzar o enseñar desde el principio de los estudios médicos y para los que el profesor debe ser el ejemplo.

Actualmente esta en discusión si existe debilidad en la calidad de atención médico-quirúrgica, en el desinterés en su capacitación continua, en su certificación, y en el trato humano a su paciente. Por lo tanto, continúa siendo valioso el fomentar las actitudes de los estudiantes en responsabilidad, honestidad, humildad, respeto, profesionalismo, autocrítica, humanismo, altruismo, discreción, tolerancia, liderazgo, solidaridad social y protección a su entorno y medio ambiente.

Por todo lo anterior, no podemos retroceder sino avanzar a la generación del CIRUJANO CIENTÍFICO, el cual se distingue por:

1. Mantener una sólida formación académica
2. Buscar la verdad médico-quirúrgica
3. Basarse en el método científico
4. Desarrollar investigación clínica y básica para aplicarlas a la cirugía y generar evidencias
5. Generar escuelas del conocimiento e investigación quirúrgica
6. Ser innovador y productor de patentes
7. Ser un estudioso de por vida
8. Regirse por reglas éticas y morales
9. Ser un comprometido con el enfermo, la sociedad y su persona
10. Ser un líder.

En resumen, podemos decir que la cirugía es cada día menos traumática y mutilante, más anatómica y funcional, pero, sobre todo, ha logrado mayores índices de seguridad. Pero debemos hacer frente a los retos ya mencionados, sin olvidar que, a pesar de los grandes adelantos tecnológicos, el uso de la clínica, la comunicación, la solidaridad y el manejo ético y humanista con nuestros pacientes son los pilares fundamentales del avance de la cirugía.