

Cirujano General

Volumen **26**
Volume

Número **3**
Number

Julio-Septiembre **2004**
July-September

Artículo:

El cirujano científico y la enseñanza de la cirugía en México. Primera parte: Cirujano científico y la enseñanza en el pregrado de la cirugía

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C.

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

El cirujano científico y la enseñanza de la cirugía en México. Primera parte: Cirujano científico y la enseñanza en el pregrado de la cirugía

The scientific surgeon and teaching of surgery in Mexico. First part: Scientific surgeon and teaching of surgery at the undergraduate level

Dr. A. Jesús Vega Malagón, M. en C. Guadalupe Zaldívar Lelo de Larrea, M. en C. Genaro Vega Malagón, Dr. Javier Ávila Morales, Dr. A. Jesús Vega Pérez, Dr. José Luis Romero Martínez**

Resumen

Objetivo: Describir las características del cirujano general y la enseñanza en el pregrado de la cirugía.

Obtención de la información: Revisión de la literatura publicada en México sobre el tema (32 referencias).

Selección de los estudios: A través de un análisis crítico de los artículos revisados que hacen mención de la formación del cirujano y la enseñanza en el pregrado de la cirugía en México.

Sede: Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Resultados: La formación del cirujano general debe tener un enfoque científico, con pleno dominio de las ciencias básicas y clínicas aplicadas a la cirugía, conocimiento del estudio y manejo pre y postoperatorio, habilidad para realizar las diferentes técnicas quirúrgicas, conocimiento de la investigación aplicada a la cirugía y capacidad de abordar importantes interrogantes que surgen en la práctica quirúrgica, para que sea un excelente científico, porque conoce la fisiopatología quirúrgica; clínico, porque prescinde de la tecnología; operador, porque domina el arte de la cirugía; maestro, porque enseña los principios de la cirugía; investigador, porque aplica el método científico y escritor, porque transmite su experiencia. Los planes y programas de estudio de la licenciatura en medicina deben incluir la patología quirúrgica como asignatura, homologar los programas y utilizar las técnicas didácticas y pedagógicas que permitan la participación activa del alumno, con uso adecuado de la tecnología informática.

Conclusión: El Colegio de Postgraduados en Cirugía General, A.C., debe participar en la elaboración de los pla-

Abstract

Objective: To describe the characteristics of the general surgeon and the teaching of surgery at the undergraduate level.

Collection of data: Review of the corresponding literature published in Mexico (32 references).

Selection of data: Critical analysis of the reviewed articles mentioning the training of a surgeon and the teaching of surgery at the undergraduate level in Mexico.

Setting: School of Medicine, Autonomous University of Querétaro.

Results: The training of the general surgeon must have a scientific approach, with a profound knowledge of the basic and clinical sciences applied to surgery, knowledge of pre- and post-operative management. Knowledge of the research applied to surgery, and ability to solve important issues arising during the surgical praxis are required to be: an excellent scientist, because he/she knows the surgical physiopathology; a clinician, as he/she can do without technology; an operator, because he/she masters the art of surgery; a teacher, as he/she teaches the principles of surgery; a researcher as he/she applies the scientific method; and a writer as he/she disseminates his/her experience. Medical undergraduate curricula must include surgical pathology as a subject, programs must be homologated, and didactic and pedagogic methods must be used to allow for the active participation of the student, using adequately the informatics technology.

Conclusion: The College of Graduates of General Surgery A.C. must participate in the elaboration of study

Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro

Recibido para publicación: 30 de abril de 2004.

Aceptado para publicación: 2 de junio de 2004.

* Miembro de la Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.

Correspondencia: Dr. A. Jesús Vega Malagón. Facultad de Medicina Clavel No. 200. Colonia Prados de la Capilla. CP. 76170. Querétaro, Qro. Teléfono/fax: (442) 2150928 Correo electrónico: jesusvegam@prodigy.net.mx

nes y programas de estudio de la licenciatura en medicina, con las instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, a través del Sistema Nacional de Educación Médica, que depende de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina.

Palabras clave: Cirujano general, cirujano científico, enseñanza de la cirugía en el pregrado, patología quirúrgica.

Cir Gen 2004;26:212-222

Introducción

La práctica y enseñanza de la cirugía han cambiado y evolucionado con el paso del tiempo, de acuerdo con el conocimiento y las condiciones predominantes en cada época. Durante el renacimiento, baste mencionar a Vesalio, con la descripción anatómica del organismo humano y a Ambrosio Paré con la sustitución del cauterio por la ligadura de vasos sanguíneos; este procedimiento que ahora nos parece tan sencillo, modificó radicalmente la evolución de las heridas. Durante el siglo XVII, la cirugía operatoria estaba limitada al manejo de las heridas producidas durante eventos bélicos; en ese entonces, la cirugía no era considerada una disciplina científica, sino más bien, práctica manual que resultaba de la observación rigurosa. Los cirujanos y los barberos eran vistos de igual manera. El principio de la ciencia médica moderna inicia con las valiosas contribuciones de William Harvey con la descripción de la circulación sanguínea y disertación anatómica sobre el movimiento del corazón. Posteriormente sobresalen otros grandes médicos y cirujanos como John Hunter, considerado el padre de la cirugía experimental; Dominique Jean Larrey, cirujano en jefe de los ejércitos de Napoleón, con la introducción de los sistemas de evacuación en los conflictos bélicos mediante la ambulancia volante, con la que salvó incontables vidas y que en la actualidad constituye los principios básicos del "Triage" en el trauma; William Beaumont, quien describió la fisiología de la digestión, mediante una observación científica detallada; Crawford Long, Horace Wells y William Morton, con la introducción de la anestesia y control del dolor; Phillip Semmelweis instituyó el lavado de manos con cloro, con lo cual se disminuyó la mortalidad por fiebre puerperal en mujeres parturientas y se modificó el conocimiento que se tenía sobre las infecciones hospitalarias; Louis Pasteur, con sus estudios sobre el crecimiento bacteriano y su impacto en las infecciones; Joseph Lister, fundador de la cirugía científica al introducir la antisepsia en cirugía operatoria; Claude Bernard introdujo el método experimental; Theodor Billroth, creador de los sistemas de educación médica y quirúrgica en las universidades; William Halsted con el uso de guantes de látex en cirugía; Ladsteiner con el descubrimiento de los grupos sanguíneos; Alexander Fleming con el descubrimiento de la penicilina; Francis Moore con la descripción de la respuesta metabólica al trauma; James Watson y Francis Crick, quienes descubrieron la doble hélice de los ácidos nucleicos, precur-

plans and programs for the medical colleges in collaboration with higher education institutions, both private and public, through the National System of Medical Education, which depends on the Mexican Association of Medical Colleges and Schools.

Key words: General surgeon, scientific surgeon, teaching of surgery, surgical pathology.

Cir Gen 2004;26:212-222

sora, hoy, del genoma humano; Stanley Dudrick con el apoyo nutricional artificial; Kurt Semm y Phillipe Mouret, al efectuar la primera apendicectomía y colecistectomía por vía laparoscópica, respectivamente. En México, grandes maestros formadores de múltiples generaciones de cirujanos, como Manuel Quijano Narezo, Enrique Fernández Hidalgo, Roberto Pérez García, Jorge Bautista O'Farril, César Gutiérrez Samperio, Jorge Cervantes Castro, Octavio Ruiz Speare, Óscar Díaz Jiménez, Alfredo Vicencio Tovar, Manuel Muñoz Kapellman, Alberto Chousleb Kalach, Luis Sígler Morales, Luis Ize Lamasche, Roberto Blanco Benavides y Leopoldo Gutiérrez Rodríguez. Estoy consciente que he omitido muchos nombres de otros grandes maestros cirujanos, quienes desarrollan trascendentes actividades en diferentes hospitales y universidades a lo largo y a lo ancho de nuestro país, a quienes pido disculpas por no mencionarlos, lo que no les quita méritos, pero no tuve la fortuna de conocerlos en su actuar, y otros, aún demasiado jóvenes y en plena actividad quirúrgica, forjando su futuro y consolidando su lugar en la historia. No puedo dejar pasar la oportunidad de mencionar algunos cirujanos mexicanos que han destacado en el extranjero, a pesar de las dificultades que conlleva para un médico latino ejercer en un país sajón, como son: Joaquín Aldrete Salcedo, en Birmingham, Alabama; Luis Horacio Toledo-Pereyra, en Kalamazoo, Michigan; Carlos Fernández del Castillo en Boston y Lemuel Herera (qepd) en diferentes ciudades de la Unión Americana. En cirugía, como en la ciencia y el desarrollo de la humanidad, la única constante ha sido el cambio, lo que hoy parece ser una verdad absoluta, el día de mañana se duda de su veracidad y hasta se puede considerar obsoleta, como resultado del gran cúmulo de información que aparece cada día en la literatura y muchas veces con informes totalmente contradictorios.¹⁻⁶

El desarrollo de la tecnología, de las medidas de sostenimiento de la nutrición, el control de las infecciones, la anestesia y las unidades de cuidados intensivos permitió el desarrollo y realización de intervenciones quirúrgicas que jamás se consideraron como imaginables; por mencionar algunas, las grandes resecciones oncológicas, la cirugía reconstructiva con injertos pediculados o revascularizados con microcirugía, prótesis articulares totales, cirugía de corazón con circulación extracorpórea, trasplantes de órganos, la cirugía endoscópica y de invasión mínima, a lo que han contribuido otras disciplinas como la biología

molecular y celular, la bioquímica, la inmunología, la genética básica y clínica, la bioingeniería, la inmunonutrición y la atención del paciente politraumatizado. Por todo lo anterior, la práctica y enseñanza de la cirugía se han fragmentado y surgido nuevas especialidades y subespecialidades. El objetivo de este trabajo se enfocará a lo que debe ser el cirujano actual y del futuro, que bien se puede denominar como **el cirujano científico**, tal como lo ha definido el Dr. Luis Horacio Toledo-Pereyra; al estado actual de la enseñanza en cirugía, tanto en pregrado, postgrado y educación médica continua y a la visión de la enseñanza en cirugía, con las oportunidades que ahora se tienen, al haberse fundado el Colegio de Postgraduados en Cirugía General.²⁻⁴

Cirujano científico

Desde la edad media y principios del renacimiento, cuando los cirujanos eran considerados como practicantes de una disciplina casi artesanal, en la época de los barberos-cirujanos, cuando se establecía la diferencia entre los médicos de bata corta que realizaban la cirugía, con los médicos de bata larga que eran los portadores del conocimiento y la ciencia, quienes eran los encargados de diagnosticar, prescribir el tratamiento y, en su caso, indicar la cirugía; al inicio del nuevo milenio por el desarrollo tecnológico y científico y el conocimiento profundo de las ciencias médicas y quirúrgicas, el cirujano ha evolucionado, transformándose de un médico que sólo tenía la capacidad y habilidad para realizar una intervención quirúrgica, en un médico que es capaz de comprender la fisiopatología de la enfermedad, la clínica para efectuar el diagnóstico, la tecnología para fundamentar la existencia de la enfermedad, el manejo pre, trans, y postoperatorio, los fundamentos de los procedimientos quirúrgicos, con el uso y aplicación del desarrollo de la tecnología para la ejecución de nuevas técnicas quirúrgicas, conocimiento de la investigación aplicada a la cirugía, mediante la cual se busca la verdad objetiva obtenida por razonamiento lógico, cree en principios y duda de teorías no comprobadas, y entiende que la razón debe ser guiada por experimentos que son prueba contundente de la verdad; ha dado origen en la actualidad al **cirujano científico**.

El paradigma del cirujano ha cambiado, ya no es aquel que realizaba una intervención quirúrgica en unos cuantos minutos, con el enfermo casi despierto, moviéndose y gritando de dolor, que se caracterizaba por la rapidez y habilidad manual con la que ejecutaba la cirugía, aunque en ocasiones durante la operación también amputaba los dedos del ayudante; la evolución postoperatoria de los enfermos habitualmente era tortuosa, con estancia hospitalaria prolongada, con la presentación de múltiples complicaciones que con frecuencia terminaban con la vida del paciente. En aquellos tiempos, el acto quirúrgico generalmente era mutilante, predominaba la cirugía de las extremidades; si el paciente lograba sobrevivir, la calidad de vida era ínfima por la limitación de la función de órganos y extremidades y tener que sobrellevar la marginación social por las deformidades y secuelas existentes.

Ya pasó el tiempo en que un médico examinaba al enfermo, formulaba un diagnóstico, indicaba la cirugía y lo manejaba en el pre y postoperatorio, y otro, que apenas si conocía al enfermo, realizaba la intervención quirúrgica. Aunque las raíces etimológicas de cirujano general provienen de *chiros* = mano, *ergon* = trabajo y *general* = lo que pertenece a todo el cuerpo (ejecuta el trabajo con sus manos en todo el cuerpo), el cirujano debe involucrarse con el enfermo desde un principio, efectuar una historia clínica detallada y completa, establecer un diagnóstico presuncional, elaborar un plan diagnóstico y terapéutico, determinar un pronóstico y posibles medidas de rehabilitación, todo ello con un enfoque humanístico que necesariamente debe incluir a la bioética para establecer la tan importante relación médico-paciente, que desafortunadamente en los últimos años se ha estado perdiendo por diferentes circunstancias, como los avances tecnológicos y de la informática. Es urgente recuperar el humanismo, integrado a la ciencia y el arte de nuestra profesión, valores con los cuales el cirujano debe actuar durante su quehacer cotidiano; que el paciente y la familia perciban, no sólo al profesional y científico, a quien por su servicio le otorgan una remuneración económica, sino al ser humano que comprende la enfermedad y comparte su dolor, que muestra sensibilidad ante el sufrimiento, y a la vez, realiza con las manos, guiadas por una mente fría y calculadora, con profundo conocimiento y práctica de la cirugía, verdaderas obras de arte. Nada más cierto que: *Aquel que trabaja con las manos, es un artesano; aquel que lo hace con el corazón, es un artista; aquel que lo hace con la mente, el corazón y las manos, es el cirujano.*

Aunque el acto quirúrgico en sí es la parte más espectacular y dramática durante la atención de un enfermo, que por la índole del padecimiento requiere de una intervención quirúrgica para la corrección o paliación de su enfermedad, el adecuado estudio y manejo durante el pre y postoperatorio, son tan importantes para conseguir buenos y excelentes resultados. El papel del cirujano durante la intervención quirúrgica requiere, del mismo, una formación con los más altos valores, actitudes y habilidades para coordinar el trabajo de todos los participantes, como son los ayudantes, el anestesiólogo, el o la instrumentista, personal circulante, etc., así como la intervención de otros servicios como pueden ser el laboratorio, radiología, o anatomía patológica. El cirujano es el líder en una sala de quirófano y en su persona recae la responsabilidad de conducir las acciones con la mayor calidad y eficiencia, manteniendo la calma, el orden y la disciplina, coordinando a todos los integrantes del equipo, porque una intervención quirúrgica es un trabajo de grupo y la autoridad que muestre el cirujano dentro de una sala de operaciones tendrá repercusión directa en el éxito o fracaso de la intervención; por tanto, el liderazgo que ejerza no tiene lugar a discusión.

Todo procedimiento quirúrgico debe estar encaminado para beneficio del enfermo, con los objetivos de suprimir el dolor, restituir la función a la normalidad y eliminar el agente causal de la enfermedad. Cuando se cumplen los tres objetivos, hablamos de una cirugía de

tipo curativo, en caso contrario, será sólo de tipo paliativo; pero independientemente del tipo, debemos considerar que toda intervención quirúrgica constituye una agresión al organismo, que desencadena una respuesta metabólica y neuroendocrina al trauma; de inicio, benéfica para el paciente, pero que de no controlarse se transforma en un problema mayor, que finalmente lleva a un desenlace fatal. Por tanto, debe prevalecer el buen juicio del cirujano, basado en el conocimiento profundo de las ciencias básicas y clínicas, que le permitan indicar la necesidad de la intervención, efectuar un manejo preoperatorio suficiente, óptimo y adecuado, individualizando a cada patología y paciente, conocer cómo se altera la fisiología normal como respuesta a la lesión, realizar la cirugía con una técnica quirúrgica depurada y recordar que la responsabilidad del cirujano no termina con la finalización del acto manual, va más allá, durante el manejo postoperatorio con vigilancia estrecha de la evolución para evitar las complicaciones inherentes a la enfermedad y la cirugía, que de presentarse, permita la toma de decisiones terapéuticas oportunamente, sin olvidar la rehabilitación física y psíquica, para la reintegración del enfermo a su entorno familiar y social y reanude sus actividades habituales con la mejor capacidad física y mental. Considerar que para obtener buenos y excelentes resultados debemos realizar solamente lo indispensable, pero no menos de lo estrictamente necesario.

El cirujano actual y del futuro debe ser un cirujano científico; con un conocimiento profundo de las ciencias básicas, clínicas, técnicas quirúrgicas y de investigación aplicada. Se considera a Joseph Lister como fundador y padre de la cirugía científica, por su trabajo metódico y altamente significativo, en el que introdujo realmente el valor de las ciencias básicas y la investigación en la práctica quirúrgica. El significado de las contribuciones de Joseph Lister, creador de la antisepsia en cirugía operatoria, se basa en la correlación fisiopatológica del papel de las bacterias en la morbilidad y mortalidad causada por las heridas postoperatorias. Demostró que el uso de las soluciones antisépticas y del ácido carbólico disminuía la morbi-mortalidad perioperatoria, en relación a la presencia frecuente de la gangrena hospitalaria. Observaciones de esta magnitud cambiaron por completo el tratamiento de la cirugía operatoria y revolucionaron el pensamiento del cirujano de la época en la cual vivió; a partir de entonces el valor y el aprecio al cirujano y a la disciplina quirúrgica se incrementaron enormemente. En la época actual, el concepto de cirujano científico debe considerarse como aquel que ha recibido un entrenamiento quirúrgico claramente académico, en conjunto con el cual, o separadamente, ha aprendido el valor primordial de la investigación y el enorme impacto que ésta tiene, dentro del marco de la cirugía. El cirujano científico es no sólo el cirujano práctico, que muestra un dominio de la técnica operatoria y con habilidad para resolver los problemas dentro de una sala de operaciones, sino también debe ser un cirujano investigador, que entiende, analiza y desarrolla protocolos de investigación, que le permiten conocer profundamente las ciencias básicas, clínicas y técnicas de la cirugía.²⁻¹³

Las ciencias básicas representan el punto de partida, los cimientos de la formación quirúrgica. El aprendizaje y conocimiento de la anatomía, histología, fisiología, bioquímica, biología molecular, inmunología, microbiología, patología, farmacología, genética y nutrición son de primordial importancia en la formación del cirujano científico, porque fomentan el conocimiento fundamental de las bases de la cirugía, estimulan el desarrollo de nuevas ideas para investigación y vinculan la clínica y la investigación en el estudio del paciente quirúrgico, que le permiten resolver los problemas en la forma más completa posible. Entre más conocimiento se haya adquirido relacionado con estas ciencias, mayor será el entendimiento que guarda la cirugía con ellas. Además, será mayor la posible contribución que el cirujano pueda tener dentro del campo de la medicina.²⁻⁵

Las ciencias clínicas representan para el cirujano, el estudio ordenado y sistemático de las diversas manifestaciones de las enfermedades, mediante el interrogatorio, exploración física y procedimientos auxiliares, con el propósito de elaborar y precisar un diagnóstico, establecer un pronóstico e indicar y aplicar un tratamiento adecuado, médico o quirúrgico, para cada paciente. El término clínico no debe restringirse sólo para aquellos médicos que no son cirujanos. El cirujano debe ser primeramente un excelente clínico, basado en el conocimiento amplio y profundo que posee de la fisiopatología y manifestaciones de las enfermedades. El término clínica tiene varias connotaciones; la etimología se refiere a la cama en la que están postrados los enfermos y aunque la clínica se originó ante la cama del enfermo, se ha extendido muy lejos de ella. El Diccionario de la Academia Española de la Lengua hace alusión tanto a la parte práctica de la medicina, como a la pieza de los hospitales destinada a realizarla. Como sustantivo se refiere a una parte de la medicina y a un local para ejercerla, y como adjetivo a todo lo referente a la medicina práctica en su concepción tradicional. La parte práctica de la medicina comprende la habilidad de entablar una relación afectiva con el enfermo; ganarse su confianza, lograr que proporcione información completa, fidedigna y relevante; descubrir los signos de enfermedad y apreciarlos en su magnitud e importancia; relacionar lógicamente los síntomas y signos; seleccionar e interpretar estudios complementarios sin perder de vista el costo y beneficio; explicarse fisiopatológicamente lo que ocurre en el organismo enfermo; estimar las probabilidades de que el paciente supere la enfermedad y la necesidad de ayuda terapéutica; indicar el tratamiento, realizarlo mediante el arte de la cirugía, observar su efectividad y vigilar sus efectos adversos o complicaciones; limitar la aparición de secuelas y en su caso, rehabilitar al paciente. Aunque es innegable el valor de la experiencia, la clínica tiene inconvenientes prácticos, como son su falta de precisión o ambigüedad y la falta de sistematización que impide su enseñanza; por tanto, es necesario reconocer que la sola experiencia no es aprendizaje, debe tener significado en la vida del sujeto, es decir, ser experiencia significativa, de modo que no todos alcanzan la condi-

ción de expertos por el solo hecho de haber ejercido la medicina durante muchos años.^{14,15}

En las últimas décadas, el avance de la ciencia y la tecnología ha sido espectacular; el manejo de un gran número de padecimientos ha cambiado tanto en el diagnóstico como en el tratamiento; ahora se cuenta con pruebas de laboratorio con mayor sensibilidad y especificidad y en forma paralela los estudios de imagenología y endoscopia, demuestran con mayor precisión y claridad la patología responsable de la sintomatología del enfermo. Este avance tecnológico ha permitido un mejor acercamiento al diagnóstico clínico, que pretender sustentarlo en datos clínicos, cuando hay formas más seguras de hacerlo, es una actitud retrógrada. Pero también hay que reconocer que son muchos más los casos que se resuelven sin necesidad del apoyo del laboratorio y el gabinete, que los que precisan de estos recursos, y que la tecnología moderna no ha sustituido al médico en la compleja tarea de comprender al enfermo y a la enfermedad. Es el médico quien da sentido a toda la tecnología auxiliar y que toda atención médica comienza y termina en una interacción entre el médico y el paciente. La clínica tradicional no ha dejado de existir, ha cambiado para adaptarse a la época actual, pero mantiene su esencia. Debe aceptarse proponer un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos con base en las habilidades personales de los médicos y una mejor utilización de los recursos intelectuales del médico. Este vertiginoso avance ha dado lugar, a que cada vez más, la relación médico-paciente se vaya deteriorando y se sustituya la parte práctica de la medicina, como es, la metódica y metódica historia clínica, fundamental para establecer un diagnóstico y que muchas veces supera su control legal y ético, volviéndose contra el enfermo, el médico y el hombre, por una gran cantidad de estudios auxiliares, muchas veces innecesarios, que incrementan los costos de la atención médica, pero que demuestran objetivamente la lesión o enfermedad, promoviendo en la profesión una práctica médica defensiva, mediante el abuso de los recursos tecnológicos disponibles. Debemos aprender y conocer el desarrollo, avance e innovación de la ciencia, para aprender a prescindir de la tecnología y considerar que la historia clínica continúa siendo la base para efectuar el diagnóstico y fomentar y mantener la relación médico-paciente, cada vez más despersonalizada porque se ha olvidado que hay enfermos y no enfermedades; finalmente será la clínica la que oriente y dé sustento al uso y aplicación de los recursos tecnológicos. La clínica no puede ni debe ser sustituida.^{2-5,8,12,14-17}

El desarrollo de la cirugía como ciencia ha tenido un avance sobresaliente en la comprensión de sus conceptos actuales, que no se conciben sin el conocimiento de las ciencias básicas y clínicas aplicadas a la misma, sin el conocimiento fisiopatogénico del manejo pre y postoperatorio y sin el conocimiento, innovación y aplicación de las técnicas quirúrgicas. Todo lo anterior, basado en el conocimiento de la investigación aplicada a la cirugía, que ha permitido en el cirujano obtener la capacidad de abordar importantes interrogantes que surgen en la prác-

tica quirúrgica, que sin abdicar del principio de beneficencia, se avance en el encuentro de nuevas verdades. El cirujano investigador se somete al método experimental de razonamiento deductivo y no a preceptos basados más en la experiencia que en la verdad claramente comprobada, busca la verdad objetiva obtenida por razonamiento lógico, cree en principios y duda de teorías no comprobadas, entiende que la razón debe ser guiada por experimentos que son prueba contundente de la verdad. Sin embargo, el empleo del método hipotético-deductivo propio de la ciencia, no es ajeno a la actividad quirúrgica; el proceso del diagnóstico avanza a través de la generación, refinamiento, refutación o confirmación de hipótesis. Una diferencia con el método que utilizan los investigadores científicos, es que éstos consideran válidas sus hipótesis, sólo si logran rebasarlas; mientras que el cirujano que aplica el método científico en su práctica busca argumentos que fundamenten y fortalezcan sus hipótesis, mediante la agudeza de su inteligencia e ingenio, hasta que alcancen un nivel crítico que permita las decisiones, independientemente que no alcancen la certeza de una verdad científica. En la medida en que las acciones quirúrgicas se ajusten a las reglas de la ciencia, el cirujano puede realizar investigaciones sin tener que atender contra los preceptos éticos, utilizando en cada caso individual un diseño experimental conocido como ensayo clínico controlado de $n = 1$. Con esto, un cirujano en activo lleva a cabo más experimentos que la mayoría de los científicos en un año. Desafortunadamente no existe la capacidad, ni la disciplina, cuando se tiene ésta, de realizar las acciones quirúrgicas bajo estas reglas de evidencia válida, análisis lógico y pruebas demostrables, con las características que debe tener un dato científico, como que sea inequívoco, objetivo, cuantitativo, reproducible y mensurable; pero la potencialidad de hacerlo no se contrapone con la esencia de la actividad quirúrgica y, por lo contrario, la enriquece. Si bien el manejo cotidiano de los pacientes quirúrgicos que atiende el cirujano, no siempre se ajusta a las características de una práctica quirúrgica científica, ciertamente tiene las condiciones para constituirse en una verdadera ciencia.

Entonces, el desarrollo del cirujano actual y del futuro requiere del conocimiento y la práctica de la investigación, tanto básica, clínica, como quirúrgica, porque representa un elemento vital y, por esencia, absolutamente necesario en la formación y preparación del cirujano científico, para promover nuevos conceptos en el desarrollo de la cirugía; analizar líneas de pensamiento, observaciones clínicas o métodos de tratamiento en una forma sistemática; para definir nuevas pautas de valoración en el manejo total del paciente quirúrgico; establecer nuevos vínculos con las ciencias básicas y la clínica y estimular el mejor entendimiento de los conceptos quirúrgicos, con lo cual, además de las responsabilidades prácticas del cirujano en el cuidado y manejo pre, trans y postoperatorio del paciente quirúrgico, el cirujano científico tendrá la preparación, capacidad y obligación de buscar formas de entender los fenómenos quirúrgicos a través del razonamiento deductivo; planear estudios que

permitan el mejor entendimiento de los principios quirúrgicos y utilizar principios científicos aplicados a la cirugía.^{2,3,5,8,14,15}

Como complemento para llegar a ser un cirujano científico, moderno, actual y para el futuro, es el de ser un cirujano que escribe y publica, que busca transmitir sus conocimientos y experiencias, relacionadas con la ciencia y el arte de la cirugía a las nuevas generaciones. Nada más importante que compartir sus descubrimientos, experiencias, observaciones y dificultades que confronta en el quehacer cotidiano de su práctica quirúrgica diaria y, además valora e incorpora conocimientos y experiencias de otros cirujanos, reconoce diferencias fundamentales en la aplicación de técnicas quirúrgicas, atiende problemas críticos de su profesión y favorece la integración de planes de tratamiento apropiados. Un libro o artículo científico nace con el propósito de comunicar hallazgos de una profesión determinada y ésta representa las cualidades de un grupo de individuos con fines comunes. Samuel D. Gross, maestro cirujano, es el símbolo del cirujano escritor; encontró tiempo en una práctica quirúrgica activa para escribir sus experiencias e indicar el valor de la vida y trabajo del médico, dentro del contexto de su profesión. En la actualidad con los avances tecnológicos, principalmente de la informática y de las telecomunicaciones, se facilita enormemente la enseñanza y divulgación de los progresos de la ciencia, la medicina y muy especialmente de la cirugía; aspectos que van a la par, con el progreso profesional individual de los cirujanos. Muy cierta la expresión frecuentemente escrita de "publica o perece", porque refleja el desarrollo, preparación, capacidad, experiencia y compromiso de los cirujanos con su profesión.

Se concluye entonces, que el cirujano científico, que es investigador y escritor, entiende más los fenómenos ocurridos durante su ejercicio profesional y práctica asistencial, analiza las variables presentadas o publicadas por otros colegas expertos y acepta la duda y la contradicción, que le sirven como fuentes de estímulo para el desarrollo y mejoramiento de la cirugía.^{2,4,18}

Se pueden destacar y sintetizar las cualidades y características del cirujano actual, moderno y del futuro, que se pretende, formen y egresen de las instituciones de salud y educativas, públicas o privadas, en los siguientes seis puntos:

1. Científico: Conoce la fisiopatología
2. Clínico: Prescinde de la tecnología
3. Operador: Domina el arte de la cirugía
4. Maestro: Enseña los principios de la cirugía
5. Investigador: Busca la verdad objetiva obtenida por razonamiento lógico
6. Escritor: Transmite su experiencia

La enseñanza y visión en medicina

La enseñanza, aprendizaje y la práctica médica han tenido grandes cambios relacionados con el impacto de la tecnología de la información, las técnicas pedagógicas y didácticas con las cuales se imparte la enseñanza y se adquiere el aprendizaje, con repercusión en el cono-

cimiento y la práctica médica, que tendrán influencia en la manera en que trabajen los futuros médicos; el mecanismo por el cual el conocimiento es generado, documentado y distribuido; así como la forma en que los pacientes y la sociedad podrán tener información y cuidados médicos. Los planes de estudios de una Facultad o Escuela de Medicina, pública o privada, están sujetos a muchas influencias internas y externas, que los hacen evolucionar de manera continua en forma y contenido, como son los resultados de sus procesos de autoevaluación; evaluaciones externas como la del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Médica de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM), que fue sustituida en el 2001 por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM); por el incremento explosivo de nuevos conocimientos médicos y de los avances tecnológicos, pero sobre todo por el deseo permanente de crecer académica y profesionalmente, a favor de sus educandos. Con este fin, los médicos deben poseer los atributos de calidad necesarios para cumplir sus responsabilidades individuales y colectivas con la sociedad. Por ello, cada facultad o escuela debe desarrollar los objetivos de aprendizaje dentro de su programa de formación de médicos, que reflejen una comprensión de los grandes atributos siguientes: Altruismo, conocimiento, habilidades, actitudes, destrezas, honestidad, liderazgo, ética, profesionalismo, respeto y humanismo. La medicina debe tener la visión de responder siempre a las necesidades sociales emergentes y re-emergentes, patrones de práctica médica y al desarrollo científico.^{5,19-21}

El médico del presente y futuro debe tener un perfil que le permita desarrollar las seis grandes características siguientes, durante su ejercicio profesional:

1. Aprendiz: La educación médica es un proceso continuo de por vida, que se inicia al ingresar a una Facultad o Escuela de Medicina y termina con el retiro voluntario, jubilación o fallecimiento del médico. El apoyo al aprendizaje requiere del uso de la tecnología de la información, más allá del manejo básico de las computadoras. Se necesita del conocimiento del amplio rango de recursos de información médica disponible y su valor relativo para las necesidades particulares, la habilidad de usarlos y la motivación para utilizarlos rutinariamente. Así mismo, del manejo de un segundo idioma, fundamentalmente el inglés, en su nivel de comprensión de textos, traducción, y muy deseable, la escritura y la expresión y comprensión oral.
2. Clínico: El médico debe tener la capacidad para adquirir la mayor información útil sobre el paciente, tomar decisiones clínicas basadas en la información disponible, documentar y transmitir los hallazgos, para establecer un posible diagnóstico, un plan de estudio y tratamiento, así como el pronóstico para cada caso y paciente en particular.
3. Habilidades quirúrgicas: Esta característica que pareciera ser específica del cirujano especialista, se aplica también para cualquier médico independientemente de su especialidad y aun para quienes ejercen la

medicina general. Hay procedimientos quirúrgicos que debe indicar y efectuar cualquier médico en situaciones específicas, generalmente de urgencia, como durante la atención de un paciente en estado crítico, en el cual, una cricotiroidotomía, o, una descompresión de un neumotórax a tensión, serán la diferencia para permitir que, ante una situación dada, el paciente sobreviva, o desafortunadamente fallezca.

4. Educador-comunicador: El médico juega papeles significativos como líder en varios contextos: Con los estudiantes y colegas médicos, con los pacientes y su entorno familiar y social, así como con el público en general. En todos estos contextos el médico debe tener la capacidad para una comunicación eficaz y transmitir lo que realmente necesita comunicar y hacerse comprender, independientemente del nivel cultural y social de quien lo escucha.
5. Investigador: Los médicos deben tener la capacidad para entender las fuentes para obtener los datos y métodos de empleo de la teoría de decisiones, para apoyar a la formulación de hipótesis probables; con lo cual, deben recolectar, organizar, analizar e interpretar los datos obtenidos. También deben tener una apreciación real del papel que la informática médica y la biología computacional han jugado en la conducción de la investigación biomédica moderna.
6. Gerente: Los médicos deben entender, utilizar y administrar los costos, trabajar y dirigirse con eficacia en los grupos y sociedades y, auto-administrarse eficazmente. Comprender el papel que juegan dentro del contexto del sistema de cuidado global de la salud.

Todas estas funciones se entrelazan en la práctica médica diaria. El médico que acepta atender un paciente está principalmente en el papel de clínico, pero simultáneamente establece por igual un "contrato" de prestación de servicios. Pero también puede ser un aprendiz, adquiriendo experiencia con la atención del paciente y descubriendo lo que la literatura biomédica informa sobre un plan potencial de diagnóstico y tratamiento. Investigador, comparando las circunstancias de este paciente particular con otros previamente tratados por él o en alguna institución. Con habilidades quirúrgicas básicas que le permitan actuar en un caso de urgencia y el paciente sobreviva ante una situación crítica. Educador, transmitiendo su experiencia a otros médicos y alumnos, además de ayudar al paciente y familia a entender las opciones de tratamiento y pronóstico para el caso en particular. Finalmente gerente, haciendo los arreglos para asegurarse de que el plan de tratamiento realmente pueda llevarse a cabo.⁵

Se observa que esta categorización es algo artificial según los papeles que jugará el médico durante su ejercicio profesional y asistencial y como resultado se aprecian superposiciones en los objetivos del aprendizaje. Además, existen conexiones con otros elementos a través de campos relacionados como la epidemiología clínica, la medicina basada en la evidencia, o la toma de decisiones médicas. El reto es lograr lo anterior durante la formación y actualización del médico y es responsabi-

lidad de las instituciones educativas, de salud, asociaciones y colegios de médicos, su formación y capacitación desde el pregrado, postgrado y educación médica continua durante su vida profesional activa.⁵

La enseñanza y visión de la cirugía en el pregrado

La enseñanza de la cirugía en los planes y programas de estudio de la licenciatura en medicina es una de las cuatro áreas troncales básicas del área clínica, que debe necesariamente incluirse en los mismos, independientemente del nombre que se le asigna en las diferentes Facultades y Escuelas de Medicina. Como asignatura nos referiremos a patología quirúrgica, la que es un componente básico de la preparación final del estudiante, que por sí misma proporciona una singular y muy importante experiencia educativa que debe ser requerida para todos los estudiantes; en ella, el estudiante participa, más que en cualquier otra disciplina médica, de la integración realista de los elementos de conocimientos, destrezas y actitudes, que conforman el núcleo del acervo educativo de la carrera. En esta asignatura, el estudiante experimenta como real participante y no como motivado espectador del ejercicio del diagnóstico, de la observación de la fisiopatología, de la visualización directa de la patología en el quirófano y muchas veces con participación activa como ayudante; finalmente, observa la culminación del problema clínico.^{21,22}

La patología quirúrgica, como asignatura, es parte del área clínica y requiere para su estudio del conocimiento previo del conjunto de disciplinas científicas, que abordan la estructura y función normal del organismo humano en todas las fases de su desarrollo, desde el nivel molecular, celular y subcelular, hasta los diversos órganos, aparatos y sistemas; de los factores ambientales que preservan la salud o condicionan la enfermedad del ser humano; de la integración del agente patógeno y el huésped; del conocimiento de las sustancias químicas que tienen utilidad en la prevención del campo dinámico de la relación médico-paciente en el proceso de salud-enfermedad; conocimientos que se adquieren en el área básica, a través del estudio de las diversas asignaturas de las áreas morfológica, psicológica, ambiental y de salud pública. Esta asignatura sienta las bases para un adecuado comportamiento del alumno en el área quirúrgica, así como la adquisición de algunas destrezas básicas, que le permiten incorporarse a las actividades de enseñanza-aprendizaje del resto de asignaturas del área clínica; además del conocimiento de las enfermedades y problemas de los diversos aparatos y sistemas del organismo, que requieren estudio y tratamiento quirúrgico. En ella, se fomenta la adquisición de habilidades para la solución de problemas clínicos y la toma de decisiones enfocadas a la fisiopatología, diagnóstico diferencial y, llegado el caso, estudio y manejo terapéutico integral en el pre, trans, y postoperatorio y las complicaciones potenciales que se pueden presentar, identificándolas con oportunidad. No olvidar que la medicina interna y subespecialidades son cada vez más intervencionistas en sus enfoques diagnósticos y terapéuticos; entonces, el cultivar las habilidades y destrezas para ellas es

función de los principios generales de la cirugía. El alumno debe aprender las bases de las enfermedades médico-quirúrgicas aplicables al primer nivel de atención, reconocer e identificar los casos que requieren atención especializada, para referirlos oportunamente.^{21,23}

La enseñanza de la cirugía en el pregrado debe complementarse modificando el contenido de algunas asignaturas, como la anatomía, considerada como fundamental en la cirugía; al respecto, se deben introducir módulos de anatomía endoscópica, con la que médicos y cirujanos se relacionan cada vez más. Iniciar la enseñanza en el laboratorio de cirugía experimental en animales, en el cual el alumno aprende un adecuado comportamiento en quirófano e inicia la adquisición de destrezas quirúrgicas básicas, al realizar algunos procedimientos en animales, no sólo propios del cirujano, sino necesarios para un médico general que se desenvuelve en el primer nivel de atención, que por la situación crítica de un caso determinado, no sólo debe conocer su indicación, sino también su realización, como son una venodisección, cricotiroidotomía, descompresión de un neumotórax a tensión, pleurotomía cerrada, pericardiocentesis y lavado peritoneal, por mencionar algunos, mismos que también podrá practicar en cadáver. Con todo ello, el alumno adquiere las habilidades para un adecuado desempeño en una sala de quirófano y como ayudante en algunos procedimientos quirúrgicos en pacientes reales. Además proporcionar al alumno las herramientas para una adecuada y mejor correlación con los nuevos métodos auxiliares del diagnóstico y terapéuticos en imagenología, endoscopia y cirugía de mínima invasión, por medio de proyecciones de videocasets, prácticas en cadáver, simuladores y programas específicos de computación. Es muy importante que en la enseñanza de la cirugía exista un equilibrio entre lo antiguo y lo nuevo, que no se menosprecie a la medicina, la clínica y la cirugía tradicional, que ya han demostrado su eficacia y han resistido el juicio del tiempo, ni se abuse de los avances científicos y tecnológicos, cuya información indudablemente es necesaria, pero a pesar de que son espectaculares no siempre se justifica su uso.^{4,5}

La enseñanza debe centrarse en el aprendizaje; abandonar la enseñanza tradicional mediante conferencias magistrales que sólo elevan el ego del profesor y la actitud del alumno se torna pasiva. El profesor debe promover que la participación del alumno sea activa entablando diálogos y discusión, que adquiriera conocimiento, pero que también lo comprenda y sepa cómo aplicarlo, que tenga la capacidad para analizar, sintetizar y evaluar lo aprendido. Un proverbio chino refiere *“si me lo dices, lo olvido; si me lo enseñas, lo recuerdo; si me involucras, lo aprendo”*. El alumno debe participar en estrategias y técnicas didácticas orientadas para lograr que el aprendizaje sea significativo, en las que se capacite para obtener información y utilizarla en la solución de problemas diagnósticos y terapéuticos, como es el “Aprendizaje basado en problemas”, en el que pequeños grupos bajo la tutela de un profesor que actúa como facilitador, se investiguen los datos clave para el diagnóstico y manejo de un caso clínico, con grado de dificultad creciente. Otra estrategia y téc-

nica didáctica es el “Aprendizaje basado en la evidencia”, mediante la cual el alumno aprende a buscar en forma rápida y eficiente, información bibliográfica de apoyo, actualizada y validada, que servirá para sustentar el diagnóstico e indicar el tratamiento. Importante también, que desde esta etapa se introduzca al alumno en el conocimiento y aplicación del método científico, con la elaboración de protocolos de investigación y desarrollo de trabajos sencillos y factibles. Para lograr todo lo anterior, se requiere de un profesor comprometido con la docencia, porque el más valioso de los instrumentos de enseñanza es un profesor interesado, dedicado, pero sobre todo entusiasta, honesto, sincero, claro y directo para transmitir los conceptos, que motive al alumno hacia un aprendizaje significativo, tener siempre alternativas de solución, congruente entre lo que piensa y su manera de actuar; interrogarnos ¿qué es lo que hacemos?, ¿qué es lo que decimos que hacemos?, ¿cuántas veces hacemos lo que decimos?, ¿cómo lo hacemos? y ¿cómo lo voy a hacer ahora!. El profesor debe ser un buen modelo a imitar, estamos educando para la profesión y para la vida; el alumno se comportará en el futuro de acuerdo a lo que observó y aprendió.^{4,5,14,24,25}

Los planes y programas de estudio de la patología quirúrgica deben actualizarse de forma constante y adaptarse a los cambios del perfil demográfico de la sociedad mexicana y mundial; cada vez hay mayor predominio del género femenino; por tanto, son más las mujeres que estudian y que ingresan a una Facultad de Medicina; se calcula que actualmente de la matrícula en las instituciones de educación superior, el 40 a 60% corresponde a este género, por lo que es de esperar, en el futuro, un mayor número de mujeres médicos y obviamente de más mujeres cirujanas; entonces, habrá que considerar el entorno, la infraestructura física, ambiental y humana en las instituciones educativas y de salud, para crear las condiciones apropiadas para el mejor desempeño de ellas, y reorientar también los planes y programas de estudio, haciendo énfasis en la patología quirúrgica propia de la mujer, porque habrá más pacientes e intervenciones quirúrgicas en el género femenino.⁵

Igualmente, la esperanza y promedio de vida del ser humano se ha incrementado; en el momento el 10% de la población corresponde al grupo de edad de mayores de 60 años y se espera que para el 2010 será del 13% y para el 2030 del 23%. Los cambios fisiológicos normales que se presentan con el proceso del envejecimiento, la respuesta metabólica al trauma y las enfermedades más frecuentes en este grupo de edad deben enseñarse y aprenderse desde la licenciatura en medicina; en el caso de la patología quirúrgica, el médico recién egresado deberá conocer y describir las características específicas de la respuesta al trauma quirúrgico, procedimientos diagnósticos, terapéutica, manejo preoperatorio, evolución postoperatoria y complicaciones quirúrgicas del paciente de la tercera edad o adulto mayor, porque aumentará la frecuencia de atención en este grupo y serán más las indicaciones de cirugía para tratamiento o paliación de padecimientos que requieran de una intervención quirúrgica en el paciente anciano.^{4,5,13}

El perfil epidemiológico en el país ha sufrido cambios considerables y continuará cambiando, fundamentalmente por la mayor expectativa de vida de la población, el desarrollo de la tecnología, los cambios ambientales, la mayor exposición del ser humano a agentes endógenos y exógenos nocivos, cambios en la alimentación y la economía mundial, que están contribuyendo a que enfermedades que antes eran poco frecuentes, ahora ocupen un lugar preponderante en la demanda de atención médica y en las tasas de morbilidad y mortalidad en el país, como son: el cáncer, enfermedades crónico-degenerativas, discapacidades varias, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, el trauma y las secuelas derivadas del mismo, etcétera, todas ellas tributarias de atención quirúrgica para tratamiento primario de las mismas, complicaciones o secuelas que originan; por lo que en la enseñanza de la cirugía en el pregrado como asignatura deben incluirse todos estos contenidos temáticos para su aprendizaje y correcto estudio, manejo y rehabilitación de los pacientes que sufren estas enfermedades, sus complicaciones y secuelas. Así mismo, el futuro de la cirugía como arte y ciencia y como práctica profesional tendrá cambios de gran trascendencia por el desarrollo impresionante de los avances científicos y tecnológicos, la modificación y tendencias del sistema de atención a la salud, la intervención de compañías aseguradoras y de terceros pagadores, la mayor cantidad de médicos y de cirujanos por número de habitantes, menor ingreso *per capita* de la población económicamente activa y un deterioro creciente de la economía mundial. Los contenidos temáticos de los programas de patología quirúrgica en el pregrado, deben ajustarse a estos cambios que no necesariamente son malos, pero que pueden resultar peores si no se les considera; pero también, pensar que las mejores oportunidades emergen de las crisis, si sabemos aprovecharlas y las transformamos en fortalezas y avanzamos a la par con el desarrollo de la ciencia y la tecnología. La cirugía no es ajena a esos progresos, baste mencionar la influencia que tiene la cirugía de mínima invasión, la endoscopia intervencionista, la cirugía de corta estancia, la cirugía endovascular, la cirugía enfocada a la prevención y el impacto que tiene en otras áreas de la ciencia médica como la investigación molecular, los xenotrasplantes, el apoyo nutricional artificial y la terapia génica. Con todos estos conceptos, el alumno debe estar familiarizado y comprenderlos para poder aplicarlos en su desempeño profesional, más si el alumno opta por una especialidad quirúrgica, o una subespecialidad relacionada con la cirugía.^{4,5,11,14,17,21,23,26-32}

La Asociación Mexicana de Cirugía General, a través del Comité de Educación Quirúrgica realizó, en 1996, en Facultades y Escuelas de Medicina, una encuesta nacional sobre la enseñanza en el pregrado de la cirugía en las mismas, contestando sólo el 29% de ellas, observando que hay dispersión en el número de horas, servicios de rotación, modalidades docentes, contenidos temáticos, etc., por lo que hay la necesidad de homogenizar los programas de patología quirúrgica y la docencia en cirugía en el pregrado.³

La Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, hace tres años inició el Sistema Nacional de Educación Médica, con el objetivo de unificar los planes y programas de estudio que se imparten en la licenciatura en medicina en las diferentes facultades y escuelas, de tal manera, que existe la oportunidad para que la Asociación Mexicana de Cirugía General y el ahora también Colegio de Postgraduados en Cirugía General, con los atributos que la ley le otorga de carácter constitucional, profesional, académico y asistencial, de entre los cuales se destaca el de colaborar con las instituciones de salud y educativas, en la elaboración de los planes y programas de estudio relacionados con la enseñanza de la cirugía general, solicitar que cuando corresponda, se participe como Colegio en el diseño curricular de la enseñanza en el pregrado de la cirugía, con el objetivo de que sean cirujanos quienes establezcan los contenidos mínimos que debe incluir esta asignatura y, paralelamente, que desde el pregrado se prepare a los futuros cirujanos con los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que requiere el cirujano científico.³

A manera de preámbulo, la enseñanza de la cirugía, como asignatura en el pregrado, debe ubicarse en el área clínica, ser teórica y práctica, impartirse en hospitales de segundo nivel de atención, el profesor titular necesariamente debe ser cirujano y de preferencia miembro del Colegio de Postgraduados en Cirugía General y socio de la Asociación Mexicana de Cirugía General, las máximas organizaciones que representan a los cirujanos en el país. Los objetivos generales de la asignatura, que se pretende alcancen y cumplan los alumnos al término de la misma, sujetos a modificarse por los recursos y condiciones propias de cada facultad y escuela, se proponen sean los siguientes:

1. Reconocerá y describirá la evolución de la cirugía, sus aportaciones y la trascendencia de ésta para el desarrollo de la cirugía contemporánea, así como las bases científicas fundamentales para su correcta indicación, realización y control posterior.
2. Conocerá y describirá la historia natural y fisiopatología de los padecimientos médico-quirúrgicos; además de las bases clínicas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.
3. Describirá las indicaciones e interpretación de los procedimientos auxiliares del diagnóstico de los padecimientos médico-quirúrgicos.
4. Describirá las indicaciones y realización de los diferentes procedimientos terapéuticos, en el pre, trans y postoperatorio.
5. Conocerá y describirá los componentes del área quirúrgica y sus anexos, zonas de restricción, integrantes del equipo quirúrgico, sus funciones y comportamiento.
6. Conocerá y describirá los tiempos fundamentales de la cirugía, instrumental básico y especializado, material de sutura, sondas, catéteres, cánulas y drenajes.
7. Conocerá y describirá las fases del preoperatorio, estudio clínico, exámenes de laboratorio, exámenes de

- gabinete, indicación quirúrgica y preparación preoperatoria.
8. Conocerá y describirá los diferentes tipos de anestesia, indicaciones, cambios fisiopatológicos, contraindicaciones, técnicas y drogas complementarias.
 9. Conocerá y describirá los límites del transoperatorio, posiciones quirúrgicas, cuidados generales, complicaciones y su tratamiento.
 10. Conocerá y describirá las fases del postoperatorio, repercusiones en diferentes aparatos y sistemas, complicaciones, manejo postoperatorio y rehabilitación.
 11. Conocerá y describirá las principales complicaciones quirúrgicas, locales y sistémicas, su prevención, diagnóstico y tratamiento.
 12. Conocerá y describirá las principales alteraciones del metabolismo consecutivas a la cirugía, indicaciones, contraindicaciones, técnicas y complicaciones de las diferentes dietas, del apoyo nutricional artificial enteral y parenteral.
 13. Conocerá y describirá las indicaciones, técnicas, contraindicaciones y complicaciones de las maniobras quirúrgicas básicas y de los tiempos fundamentales de la cirugía.
 14. Realizará en el laboratorio de cirugía animal, las maniobras quirúrgicas básicas de acuerdo a lista de cotejo.
 15. Conocerá y describirá las características específicas de la respuesta al trauma quirúrgico, procedimientos diagnósticos, terapéutica, manejo preoperatorio, evolución postoperatoria y complicaciones quirúrgicas del paciente de la tercera edad.
 16. Determinará la existencia de los avances tecnológicos y uso racional de los mismos, aplicables en la prevención, diagnóstico, tratamiento, complicaciones y pronóstico de la patología quirúrgica.
 17. Conocerá y describirá las indicaciones, contraindicaciones, técnicas, complicaciones, causas de conversión, manejo trans y postoperatorio, áreas de aplicación y futuro de la cirugía de mínima invasión.
 18. Adquirirá el criterio para identificar los casos que requieren atención especializada, iniciará el tratamiento y lo referirá oportunamente.
 19. Conocerá el estudio y manejo del paciente quirúrgico, de acuerdo con los preceptos de la bioética, con estricto respeto a los derechos y la dignidad humana y preservación del medio ambiente.²³

Conclusión

Conocer la historia, el desarrollo y los avances que ha tenido la cirugía con el devenir del tiempo y reconocer la trascendencia del hombre para lograrlo sirven de estímulo para continuar la trayectoria de la cirugía en todos los ámbitos de la ciencia, clínica, práctica, tecnología, bioética y humanismo, sin perder, sino por lo contrario, fomentar la relación médico-paciente. El objetivo actual en la formación del cirujano del futuro, ya no es aquel que realizaba sólo el acto manual, casi artesanal, cuando en la época de los cirujanos barberos, se establecía la diferencia

entre los médicos de bata larga quienes eran los portadores del conocimiento y la ciencia y, encargados de diagnosticar, prescribir el tratamiento y en su caso, indicar la cirugía; con los médicos de bata corta, quienes sólo tenían la capacidad y habilidad para realizar la intervención quirúrgica. Al inicio del nuevo milenio por el desarrollo tecnológico y científico y el conocimiento profundo de las ciencias médicas y quirúrgicas, el cirujano ha evolucionado transformándose en un médico que es capaz de comprender la fisiopatología de la enfermedad, la clínica para efectuar el diagnóstico, la tecnología para fundamentar la existencia de la enfermedad, el manejo pre, trans y postoperatorio, los fundamentos de los procedimientos quirúrgicos, con el uso y aplicación del desarrollo de la tecnología para la ejecución de nuevas técnicas quirúrgicas, identificación oportuna y manejo adecuado de las complicaciones, conocimiento de la investigación aplicada a la cirugía, mediante la cual, busca la verdad objetiva obtenida por razonamiento lógico, cree en principios y duda de teorías no comprobadas y, entiende que la razón debe ser guiada por experimentos que son prueba contundente de la verdad. Todo ello, da origen en la actualidad al cirujano del futuro, que el Dr. Luis Horacio Toledo-Pereyra ha denominado como el cirujano científico. Para lograrlo, se requiere que, desde la formación del estudiante de medicina durante el pregrado, los planes y programas de estudio de la licenciatura incluyan conocimientos sólidos relacionados con las ciencias básicas y clínicas aplicadas a la cirugía, adecuado estudio y manejo pre y postoperatorio, técnicas quirúrgicas indispensables que se aplican en el primer nivel de atención, que se desarrollen en el laboratorio de cirugía animal y experimental, o bien, en cadáver; así como introducción al método científico para iniciar la adquisición de la capacidad para realizar investigación. Las estrategias didácticas y pedagógicas del proceso educativo deben enfocarse para obtener un aprendizaje que sea significativo; estar centradas más en el método que en el conocimiento mismo, en las cuales la figura importante es el alumno y no el maestro; enfatizar más el aprendizaje y no tanto la enseñanza, cuestionar sistemáticamente el conocimiento establecido, romper los estereotipos, propiciar la reflexión crítica más que la memorización, que el alumno participe en la planeación y en la retroinformación del programa y proporcionarle las herramientas para aprender. Con este paradigma se aprende para la vida, no para cumplir y pasar un examen. De la misma manera, se debe promover la adquisición de los más altos valores y actitudes, como son: honestidad, ética, profesionalismo, humanismo y liderazgo. Finalmente, ahora como colegio se tiene la oportunidad de poder participar a través de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, en la elaboración de los planes y programas de estudio de la asignatura de Patología Quirúrgica, porque: **“La cirugía es una ciencia humanamente conducida y es un arte expertamente ejecutado”**.

Referencias

1. Somolinos PJ. Invitación al estudio de la historia de la medicina. *Rev Med IMSS* 1987; 25: 103-4.
2. Toledo-Pereyra LH. *Maestros de la cirugía moderna*. México: Fondo de Cultura Económica; 1996. p. 11-27.
3. Encuentro nacional: El cirujano general en México; Parte I. *Boletín AMCG* 2004; 10(1): 5-13.
4. Gutiérrez SC. La práctica y la enseñanza integral de la cirugía. *Boletín AMCG* 2002; 8(2): 17-24.
5. Ramírez BEJ, Gutiérrez SC, Roesh DF, Barrientos FT. Simposio: Adelantos en la enseñanza de la cirugía del último milenio. *Bol Acad Mex Ciruj* 2000; 2: 20-7.
6. Gutiérrez SC. Maestros de la cirugía moderna: comentario. *Cir Gen* 1997; 19: 80-3.
7. Montoya CMA. El juramento hipocrático, ¿aún vigente? *Rev Med IMSS* 2000; 38: 85-7.
8. Aréchiga H. La bioética y la formación científica del médico. *Gac Med Mex* 2001; 137: 375-86.
9. Sáinz JJM. La ética y el humanismo en la formación y en el ejercicio profesional del médico. *Rev Med IMSS* 1986; 24: 1-4.
10. Pérez C, Vázquez JA. El cirujano actual, sus problemas y confusiones. *Boletín AMCG* 2002; 8(4): 8-10.
11. Barquín CM. Del óptimo médico. *Rev Med IMSS* 2000; 38: 11-4.
12. García VJL. Relación médico-paciente en un modelo de comunicación humana. *Rev Me IMSS* 1999; 37: 213-20.
13. Lifshitz GA. Bioética ante el paciente geriátrico discapacitado. *Rev Med IMSS* 1994; 32: 309-12.
14. Lifshitz GA. Arte y ciencia de la clínica. *Rev Med IMSS* 1999; 37: 1-4.
15. Lifshitz GA, Halabe J. El valor de la anécdota. (o el porqué no hay nuevos signos clínicos). *Rev Med IMSS* 1989; 27: 159-64.
16. Lifshitz GA. La decisión terapéutica. *Rev Med IMSS* 1995; 33: 439-44.
17. Lifshitz GA. La prescripción y la educación continua. *Rev Med IMSS* 1997; 35: 325-330.
18. Toledo-Pereyra LH. Cimientos de la cirugía científica: el cirujano escritor. Calidad y número de publicaciones en el currículo del cirujano moderno. *Cir Gen* 1994; 16: 196-7.
19. Díaz del Castillo E, Villalpando CJJ. Presente y futuro de la integración docente-asistencial. *Rev Med IMSS* 1987; 25: 293-7.
20. Tun QMC, Aguilar ME, Viniestra VL. Desarrollo de la aptitud clínica en estudiantes de segundo año de la carrera de medicina. *Rev Med IMSS* 1999; 37: 141-6.
21. De la Cruz EC. ¿Cuál es el propósito de incluir terapéutica quirúrgica en el curriculum del estudiante de medicina? *Cir Gen* 1992; 14: 1.
22. Martínez DS, Valdez GR, Polaco CJ. ¿La enseñanza de la cirugía en las universidades satisface los requerimientos sociales? *Cir Gen* 1995; 17: 44-6.
23. Vega MAJ. *Programa de patología quirúrgica. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro*. 2003-2004.
24. Halabe CJ, Nellen HH. Medicina basada en evidencias. *Rev Med IMSS* 1996; 34: 413-4.
25. García VJL. Lectura crítica. Modelo de comunicación para el aprendizaje independiente y de la clínica. *Rev Med IMSS* 2000; 38: 61-8.
26. Lifshitz GA. Tendencias de la educación médica. *Gac Med Mex* 1997; 133: 25-33.
27. Quijano-Narezo M. El futuro de la cirugía. *Gac Med Mex* 2000; 136: 89-92.
28. Santillán-Doherty P, Mercado MA. Ciencia vs técnica vs mercadotecnia: el caso de la cirugía endoscópica videoasistida. *Rev Gastroenterol Mex* 1994; 59: 13-6.
29. Aguirre GH. Administración de la calidad de la atención médica. *Rev Med IMSS* 1997; 35: 257-64.
30. Trujillo GFD. Aspectos legales de la relación médico-paciente. *Rev Med IMSS* 1999; 37: 297-300.
31. Sámano GFJ, Fernández GH. Los honorarios médicos en la era de los terceros pagadores. *Med Univer* 2002; (15)4: 116-24.
32. Chousleb KA, Shuchleib CS. Enseñanza y aprendizaje en cirugía laparoscópica. *Cir Gen* 1992; 14: 153-6.

