

# Formación y adiestramiento en traumatología y cirugía ortopédica

## Education and training in traumatology and orthopaedic surgery

M. M. SÁNCHEZ MARTÍN

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO. FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**Resumen.** La cirugía ortopédica se encuentra hoy en situación de cambio a nivel técnico, profesional, de información, y también de formación y adiestramiento. La formación del futuro médico y especialista no es satisfactoria, existiendo puntos negros que deben ser eliminados y cambiados, empezando por la enseñanza del aparato locomotor en las facultades de medicina y continuando con la formación del especialista. El exceso de horas en el hospital del residente ha orientado su reducción en favor de mayor descanso y mejor formación y adiestramiento. Se analizan las denominadas competencias introducidas recientemente en América (USA, Canadá) y su interés en este sentido; también, la necesidad de educación médica continuada hasta llegar a la recertificación. Finalmente, existe un lamento sobre la falta de investigación entre los médicos jóvenes; también se analizan las características del liderazgo, siempre con una base de mejor atención al paciente y a los problemas de la sociedad que nos faculta para ejercer la profesión.

**Summary.** The orthopaedic surgery have today a position of change, not only at technical, professional, informative change, but also educational and training level. The education of future doctors and specialists is not satisfactory because of the presence of black points that must be eliminated or change through best educational situation at the medicine school and hospitals. The resident at present time remains a lot of hours working at the hospital, without best rest and formation; this situation must be reduced, for best education and training. The competences are offered like are introduced in America (USA, Canada), intending improvement, as well the continuous medical education up to have recertification. Finally, the author deplore the lack of investigation among residents; also, the characteristic of leadership are analysed, always under the foundation of better attention to the patient and pay attention to the problems of our society.

### LA CIRUGÍA ORTOPÉDICA

#### Su problemática, hoy

La cirugía ortopédica es una especialidad definida que ha completado su evolución, desgajándose de la cirugía general en la segunda mitad del siglo pasado y desdoblándose en múltiples subespecialidades que le plantean ahora al tronco común de la ortopedia los mismos problemas que ésta

le planteó a la cirugía general entonces: mantenerse unida. En estos últimos años de su definición como especialidad, la práctica de la ortopedia nunca fue tan excitante, ya que continuamente se han ido descubriendo diferentes maneras de aliviar el dolor y mejorar la función de nuestros pacientes. Por otra parte, ahora se está haciendo investigación como no se había hecho nunca y se está respondiendo a preguntas no solamente epidemiológicas sino

**Correspondencia:**  
MM. Sánchez Martín  
Regalado, 13, 6º  
47002 – Valladolid

de carácter más complicado, como pueda ser la respuesta del dolor a nivel molecular. Estamos empezando a controlar el proceso de reparación tisular de manera genética, para que pueda alterar el envejecimiento de articulaciones y discos intervertebrales. Dado que estas nuevas tecnologías hacen avanzar nuestros tratamientos de las enfermedades de huesos y articulaciones, las operaciones de cirugía ortopédica de ayer son sustituidas por procedimientos más nuevos, menos invasivos y más sofisticados, algunos de los cuales no requieren realmente de cirujanos. De hecho, los avances en biología molecular y terapia genética pueden prevenir afecciones musculoesqueléticas, de siempre tratadas por medios quirúrgicos. Esta evolución dirigida por tecnología está presentando retos a la cirugía ortopédica como especialidad (1).

Por ello, conviene definir el futuro de la Ortopedia mejor que permitir que la especialidad sea víctima del futuro, como se ha podido comprobar en otras áreas de la medicina, de manera que se evite que nuestra especialidad y sus subespecialidades se encuentren comprometidas. Si diseñamos nuestro futuro tenemos que estar más dispuestos y ser capaces de cambiar lo que hoy somos. Tenemos que ser más activos participantes en todo proceso de desarrollo y valoración, desde que aparece en el mercado. Al mismo tiempo, también debemos encontrar maneras para independizarnos de los conflictos de interés, decidiendo mantener nuestros principios hipocráticos. Si no lo hacemos, las consecuencias pueden ser algo más que la pérdida de nuestros intereses, en contraste con las ofertas a nuestros pacientes por parte de otras disciplinas, con menores riesgos y menor coste. Para ello hay que tener suficiente flexibilidad por estar siempre en continuo movimiento.

Por ello, hay que empezar a tener un nuevo método de formación y entrenamiento para evitar que nos dejen atrás, de manera que los inventores de nuevas tecnologías nos puenteen por otros interesados, deseosos y accesibles, en atender las enfermedades osteoarticulares.

Está demostrado que los gastos por atención sanitaria no van acompañados de mejores resultados. El médico se encuentra acosado por miedo a que ocurra una situación paradójica, ya que estamos dirigidos a emplear las más nuevas tecnologías y tantas pruebas diagnósticas como sea posible por temor a ser demandados por no proporcionar una atención médica suficiente. Esto se hace a pesar de que las pruebas diagnósticas o terapéuticas no esté comprobado que sean eficaces mediante estudios que demuestren una sólida evidencia y, si esto no se ha hecho ya, la realidad es que mucho de nuestro trabajo lo están haciendo otros profesionales. Pensando en el futuro de nuestra especialidad hay que preguntarse si tenemos que aumentar nuestro entrenamiento para lo cual el examen incluirá hacer tratamientos no operatorios (por ejemplo, tratamiento de la osteoporosis) y ampliar los procedimientos intervencionistas percutáneos (por ejemplo, vertebroplastia y cifoplastia). Por ello, tenemos que ir más allá de nuestras tradicionales operaciones, creando una práctica concienzuda y una ciencia de apoyo a esa práctica.

Hay muchos ejemplos de otros que tratan problemas osteoarticulares. Los podólogos realizan la gran mayoría de cirugía del hallux valgus, y más los que tratan pies zambos congénitos con la técnica de Ponseti (manipulación, más yesos de inmovilización). El síndrome del túnel carpiano es tratado por el ortopeda, pero también por el neurocirujano y el cirujano general. Por otra parte, estamos sorprendidos por la gran cantidad de situaciones enigmáticas dentro de nuestra profesión, dentro de esta línea de actuación.

El *papel de la biotecnología* es realmente sorprendente e inquietante. La mayoría de los cirujanos ortopédicos deciden dedicarse a esta profesión porque les gusta fijar cosas con sus manos y ver resultados inmediatos. Aunque la mayoría de las operaciones quirúrgicas requieren varios meses antes de comprobar que el paciente recupera su función completamente, pocos cirujanos ortopédicos tienen interés por afecciones crónicas, sobre todo aquellas que se tratan sin

intervención quirúrgica. Cuando un paciente pertenece a este grupo, sea enfermedad metabólica, artrosis, artritis inflamatoria o infección crónica, el cirujano prefiere pasarle el paciente a un colega no quirúrgico. Pero como la tecnología avanza, de manera que las enfermedades que antes se corregían mediante una intervención quirúrgica, ahora se pueden prevenir o tratar con técnicas no quirúrgicas o cuando la tecnología robótica permite manipular tejidos mediante un teclado y monitor desde un lugar remoto, puede que el médico no quirurgo se ocupe del tratamiento de ciertos problemas que hoy trata el cirujano ortopédico. Esto plantea la pregunta de si el cirujano ortopédico continuará ocupándose de todos estos problemas o funcionará como "custodio" del aparato locomotor.

El papel de la *biotecnología* en la salud y enfermedad humanas actualmente se encuentra en sus albores. Como el diagnóstico molecular y los factores de crecimiento de proteína recombinante y citoquinas lleguen a impactar al ortopeda, puede adelantarse que en los próximos diez años el desarrollo de pequeñas moléculas sintéticas, terapia de células madres y terapia génica conducirán a ulteriores avances. La posibilidad de estimular la consolidación de un retardo o seudartrosis fracturaria mediante inyección percutánea de un factor de crecimiento recombinante o DNA simple decodificado, o de un gen osteoinductor, sólo es un ejemplo de lo que podrá ocurrir.

Paralelamente a los avances de la biotecnología se encuentra lo que ya hoy se presenta como más visible y palpable. Es el caso de la instrumentación avanzada y las herramientas de imagen en el quirófano para la realización de cirugía mínimamente invasiva y el desarrollo de sistemas de navegación que ayudarán al cirujano a conseguir puntos anatómicos inaccesibles, con abordajes guiados mediante técnicas percutáneas o mínimamente invasivas. Cuando estos avances se junten con los del sector de bacteriología, la única cosa que limitará la atención ortopédica avanzada será nuestra propia ingenuidad e imaginación.

Después de todo lo expuesto habrá que preguntarse si habrá menos cirugía que hacer en el futuro. ¿Los tratamientos quirúrgicos serán sustituidos por medios de prevención de la enfermedad, manipulación tisular mínima y biotecnología? Seguramente que algunas enfermedades serán cosa del pasado cuando se consigan mutaciones de genes detectados y corregidos mediante terapias génicas. De la misma manera esto ocurrirá en enfermedades que dependen en parte menos de un fondo genético. El conocimiento del genoma humano permitirá al menos predecir la ocurrencia o respuesta al tratamiento y, por tanto, de la terapia guiada. A consecuencia de esto, los cuidados del aparato locomotor mejorarán y los pacientes en menor número requerirán ser tratados con intervenciones quirúrgicas, tal y como se realizan hoy, y muchas de ellas se convertirán en terapias menores y menos invasivas, y lo que es más importante, los avances en biotecnología y tecnología quirúrgica orientarán al cirujano ortopédico a desarrollar nuevos tratamientos quirúrgicos que aún no son posibles de realizar. El efecto claro será que no disminuirá la cantidad de operaciones realizadas, sino que éstas serán muy diferentes de las que hoy se realizan.

Otro tanto ocurre con los *nuevos tratamientos farmacológicos*. En la última década del empleo de potentes bifosfonatos que contienen nitrógeno, como alendronato, risedronato, ibandronato y zoledronato, han conducido a la reducción en frecuencia de las denominadas fracturas osteoporóticas. Este avance sobre el número de operaciones de osteosíntesis para estas fracturas no se ha conseguido estadísticamente por estudios de fondo. No obstante, si se hace control y tratamiento de estos pacientes se podrá predecir que las intervenciones quirúrgicas se reducirán. Aquí se plantea la pregunta de si es el ortopeda el que deberá asumir o al menos coordinar y/o iniciar la prevención y tratamiento no operatorio de estos pacientes, aunque se reduzca numéricamente la actuación quirúrgica.

Otra pregunta relacionada también con la osteoporosis es si el cirujano ortopédico

debe tratar el dolor y la función del aparato locomotor, en el sentido de realizar vertebroplastia y cifoplastia en fracturas vertebrales. Otros colegas, como reumatólogos y endocrinólogos en USA tratan estas fracturas. Así, cuando esta actuación técnica esté más al alcance de más especialistas, estos pacientes se enviarán a radiólogos intervencionistas en mayor número que a los cirujanos, aunque este asunto es todavía tema de debate. Pero fijémonos por un momento lo que ha ocurrido en la cirugía cardíaca y lo entenderemos mejor.

Y finalmente pasemos a analizar someramente qué impacto ha tenido la *imaginaria avanzada* en el diagnóstico, porque también nuevos métodos de diagnóstico impactarán sobre el tratamiento quirúrgico. Ya se conoce desde hace veinte años cómo la resonancia nuclear magnética influyó en el diagnóstico de alteraciones intraarticulares, que entonces se hacía mediante artrografía y artroscopia. No obstante, esto no repercutió de forma negativa, sino al contrario, aunque también es cierto que desvió el paciente hacia médicos no quirúrgicos.

Los nuevos medios de imaginaria, tales como sistemas de navegación y tecnologías robóticas permitirán diagnosticar enfermedades a través de control remoto y esto sea realizado por "nuevos intervencionistas".

El cirujano ortopédico seguirá siendo único y considerado como el zaguero y director general del equipo de aparato locomotor, pero esto requerirá un cambio importante en la práctica actual y paradigma de entrenamiento. Un modelo que cada vez es más popular supondrá tener colaboraciones creativas con especialistas no quirúrgicos que se integren plenamente en la práctica ortopédica (1).

### La Ortopedia del futuro

Los avances de la ciencia en general nos han aportado cosas y situaciones inimaginables, como los vuelos espaciales, los sistemas de comunicación, la televisión, el ordenador y más concretamente internet. En medicina, vemos ahora como posibilidades

y acontecimientos corrientes no soñados algunos, como los antibióticos, los sistemas de soporte total, la imaginaria radiográfica, la tecnología quirúrgica, la desaparición de la viruela y la poliomielitis, una vasta oferta de antibióticos para controlar muchas enfermedades, la alteración genética y otras parecidas. En el lado menos dichoso de nuestra ingeniosidad, nadie en su país había pensado al menos que teníamos que tener tres guerras más, la bomba atómica, el holocausto, el muro de Berlín, la utilización creciente de drogas alucinógenas y armas peligrosas, el sida, y la más reciente vuelta de la tuberculosis como epidemia en todo el mundo.

En cirugía ortopédica se han hecho muchos avances, pero interesa insistir especialmente en éstos: ingeniería, educación e intervenciones quirúrgicas.

*Ingeniería.* La ingeniería mecánica está casi al final de sus mejores posibilidades y añadiduras a nuestros sistemas, aunque siga mejorando en osteosíntesis, implantes de mejor diseño y sistemas robóticos que permiten corregir los errores humanos en su implantación y muchos más. Probablemente, el futuro se centrará más en ingeniería tisular que reúne especialidades mecánicas, de ingeniería y biología. Será posible utilizar la tecnología y la capacidad aumentada para resolver respuestas inmunes, trasplantar células madre con citoquinas en un medio que permita la reconstrucción virtualmente completa de hueso, cartílago o ligamentos del aparato locomotor. De esta manera será posible reparar una fractura o sustituir una porción de hueso enfermo o resacaado, o sustituir un tendón o ligamento, o curar un defecto cartilaginoso. Una importancia considerable de este sistema es la posibilidad de que no puedan ser necesarias células autólogas y lo mismo estructuras de células alogénicas; por ejemplo, bastaría con utilizar el ombligo de un recién nacido. E incluso tendrá aún mayor valor utilizar un tejido xenogénico (de un animal) utilizado como material a implantar. Para estas dos posibles fuentes de células hay que asumir que se desarrollarán agentes inmunosupresores

seguros, pero todavía más remarcable es la posibilidad de que pueda dirigirse al tejido implantado alguna forma de modificación inmune, de manera que el receptor lo acepte como material natural.

*Educación.* La educación en Ortopedia ha sido la principal actividad de muchos cirujanos ortopédicos. Los profesores enseñan a los estudiantes y éstos a los profesores, y todos salen ganando. Últimamente hay problemas relacionados con esto, sobre todo en términos del impacto administrativo sanitario y de las ayudas económicas que consideran la formación como función menos necesaria. La educación en los últimos años del pasado siglo está peor llevada que en años anteriores, a pesar de que hay que enseñar y los estudiantes son más capaces y ávidos de aprender que nunca. Pero si hay que mantener la calidad de la atención sanitaria, así como la investigación médica, tenemos que hacer un gran esfuerzo en los años que vienen para mantener y aumentar nuestra responsabilidad en la formación de nuestros estudiantes de medicina, residentes y médicos. Sin investigación en una generación, la especialidad no crecerá... sin educación en una generación no habrá ninguna especialidad.

La educación será diferente. Seguirán los libros y las revistas como manera de aprender, si bien ahora se ofrecen de manera diferente, y en el futuro se podrá acceder a ellos de forma infinitamente más fácil. El ordenador ya puede proporcionar revistas con texto electrónico completo y libros a través de internet, y todo lo que esté disponible en el ordenador (desktop, laptop, handheld y pronto un sistema visual de realidad virtual). Acceder a la información será especialmente fácil, rápido y no costoso, y debería ser posible hacerlo en cualquier caso sobre cualquier asunto. Aprender será programado, dirigido y proporcionado en cualquier caso a través de telesistemas, y será posible obtener estudios de imágenes, datos de laboratorio, fotografías clínicas y datos de resultados de cualquier paciente o grupo de pacientes, como información directa o realizada rápidamente, como una

regresión estadística. Tan excitante será esto que se podrá aprender anatomía, exploración física del paciente y técnicas quirúrgicas por sistemas de realidad virtual. Sin embargo, la forma más antigua de formación, consulta, a pie de cama y en el quirófano, aún hará un gran servicio a nuestros estudiantes y profesores.

De la misma manera, los congresos se llevarán a cabo también por sistemas de telecomunicación, de manera que no habrá necesidad de viajar a nivel nacional ni internacional. Dicho esto, hay que advertir que los contactos sociales y de comunicación de los congresos son también importantes y aunque podamos mantener una relación de comunicación interactiva verbal y visual con los colegas (y los pacientes) a través del ordenador, el calor de un apretón de manos o una palmada en el hombro entre colegas sigue siendo una importante necesidad humana. Cenar con los amigos sigue siendo todavía importante y, a menudo, la parte más importante de cualquier reunión.

*Intervenciones quirúrgicas.* Aunque no se puede predecir cómo serán en el futuro, sí se pueden adelantar cosas que serán diferentes. Sin entrar en detalles concretos relativos a las fracturas, artroplastias, tratamiento de tumores, etc., se plantean algunas líneas de actuación y preguntas relacionadas.

¿Así, se podrá evitar o disminuir el número de complicaciones generales, regionales y locales de nuestras operaciones? Se puede contestar con cautela que sí, pues la cirugía será más segura, fácil y eficaz para el paciente, si bien es cierto que se llegará a conseguir mediante cirugía mínimamente invasiva en las articulaciones y en la columna, gracias a la robótica y al menor tamaño de los implantes. La ingeniería tisular jugará un importante papel en las intervenciones quirúrgicas de las lesiones de la mano, enfermedades articulares, traumatismos y especialmente en la fijación necesaria de los implantes metálicos al hueso. También habrá mejores medicamentos disponibles para controlar la trombosis venosa, el dolor postoperatorio y la infección.

## EL ESTUDIANTE DE MEDICINA DEL APARATO LOCOMOTOR

### Necesidades curriculares

Existe evidencia de que los estudiantes de medicina en Estados Unidos no están bien preparados en medicina del aparato locomotor (MAL). En este sentido, Freedman y Bernstein (4) hacen un estudio a un grupo de 85 licenciados, mediante examen de suficiencia básica sobre 25 preguntas en MAL, el cual fue validado por 124 catedráticos de departamentos de ortopedia, estableciéndose una calificación de 73.1 por ciento. Con este criterio se comprobó que el 82 por ciento suspendieron. Ulteriormente, el examen fue validado por directores de programas de residencia médica, estableciéndose una calificación comparable. También, Clawson y cols. (5) supervisaron programas de residencia alopática y osteopática a 5.487 residentes de segundo año de Estados Unidos, comprobando que muchos de ellos mismos se consideraban mal preparados en MAL.

Con esta información de base, DiCaprio y cols. (6), consideran que resulta razonable creer que los estudiantes de medicina de USA no están recibiendo la necesaria instrucción en MAL. Su causa puede residir en el menor tiempo curricular dedicado, de manera que sería necesario un curso preclínico o una estancia en el terreno adecuado: cirugía ortopédica, reumatología y medicina física y rehabilitación.

El grupo de Bernstein (6) realiza un estudio sobre la situación de la enseñanza de MAL (4) y comprueban ciertamente que es inadecuada debido a falta de instrucción en las facultades de medicina. Concretamente, casi la mitad de las facultades de medicina valoradas permiten graduarse a los estudiantes sin haber tenido ningún entrenamiento formal clínico o en ciencias básicas en MAL. Menos de la mitad de los facultativos ofrecen un curso diferente en los años preclínicos y cuatro de cinco no han realizado una rotación clínica. Por tanto, el tiempo que a ello dedican es equivocado.

Y lo mismo ocurre en las facultades de medicina de Canadá, donde Pinney y Regan (7) estudian en las 16 facultades existentes, que sólo el 2.26 por ciento es el tiempo curricular total que se dedica a educación en MAL. Incluso menos de un tercio (5) de las 16 facultades de medicina proporcionan exposición obligatoria de actuación clínica. Finalmente, 7 de 16 directores de programa valoraron el curriculum como inadecuado globalmente en preparar a los estudiantes para tratar problemas de aparato locomotor.

En el estudio de DiCaprio y cols. (6) hay que reconocer ciertas limitaciones. Para empezar, la educación en aparato locomotor se encuentra dispersa sin designación formal en el curriculum a nivel de anatomía, bioquímica y anatomía patológica; de ahí que el número de horas del mismo puede estar por debajo del tiempo dedicado a aparato locomotor. Sin embargo, se considera que lo razonable es contar las horas explícitas, ya que sólo éstas sirven de base para establecer comparación. Además, se puede argumentar que los temas ofrecidos de manera fragmentada no se enseñan tan bien como en los cursos unificados y, por otra parte, los mismos estudiantes pueden no dar tanta importancia a los temas no presentados de manera explícita, como un todo coherente.

El número de horas impartidas no refleja la calidad de la instrucción, ya que no por más horas puede ser mejor la enseñanza. No obstante, si no hay tiempo de instrucción la enseñanza no puede ser excelente. Finalmente, se estima que en el 5º curso de carrera en que se imparte la Traumatología y Ortopedia en nuestra facultad, los estudiantes podrían tomar cursos electivos extras que les compensasen. O sea que la falta de confianza y de competencias también tienen que ser impartidas por los estudiantes.

Persisten problemas de material de enseñanza y textos, de unos profesores deseosos y capaces, así como la articulación (en forma de sociedades y organizaciones, licenciatura, pruebas) de modelos de ense-

ñanza y de estrategias para obtenerlas. Esto podría ser el primer paso (6).

### Objetivos de formación en el pregrado. Listas

El Proyecto de Objetivos de Facultad de Medicina (Medical School Objectives Project) es una iniciativa de la Asociación Americana de Colegios Médicos (Association of American Medical Colleges=AAMC), a quien se ha encargado buscar un acuerdo general dentro de la Comunidad Americana de Formación Médica, sobre “habilidades, aptitudes y conocimiento” que deberían disponer los estudiantes que se gradúan en las facultades de medicina americanas antes de empezar la formación y entrenamiento de postgrado (8).

En octubre de 2003, representantes de la AMMC, de la Década del Hueso y Articulaciones de Estados Unidos, la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS), la Sociedad Americana de Investigación en Hueso y Mineral, el Colegio Americano de Reumatología y la Academia Americana de Medicina, Física y Rehabilitación, todos ellos, participaron en una reunión organizada por el Comité de Estudiantes médicos, Formación de Residentes y Especialistas del Consejo de Asuntos Académicos, titulado “Taller de Educadores de Estudiantes de Medicina en Aparato Locomotor” (Musculoskeletal Medical Student Educator’s Workshop). Su objetivo fue establecer una lista preliminar de objetivos didácticos que estimaran los participantes básicos, para que los estudiantes de medicina de Estados Unidos demostraran conocimiento o dominio antes de graduarse. El resultado fue una lista de 18 objetivos que sirve como documento inicial del que puedan extraerse los objetivos definidos por el Proyecto de Objetivos de Facultades de Medicina del AMMC (Tabla 1).

Esta lista pretende ser incluyente más que excluyente, una vez debatida, refinada, cotejada y distribuida. Sirve, pues, como primer paso necesario en el proceso que pretende

autoconscienciarse de la necesidad de aumentar la formación médica y quirúrgica del estudiante de pregrado en aparato locomotor. Esta lista no sirve como plan general para un curso de aparato locomotor. Sus objetivos deberían entenderse como los más adecuados para estar incluidos en el currículum de pregrado, sin connotación de proyecto preconcebido en cuanto al momento oportuno de introducirlo.

La formación médico-quirúrgica en aparato locomotor tiene gran importancia debido a la carga de enfermedad de las afecciones del aparato locomotor en una población rápidamente envejecida.

**Tabla 1.** Lista de objetivos de formación médica de pregrado, médico-quirúrgica en aparato locomotor.

1. Demostrar habilidad para realizar adecuadamente la historia clínica y la exploración física del aparato locomotor.
2. Desarrollar un organigrama para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con dolor lumbar.
3. Debatir el impacto de la edad sobre la salud del aparato locomotor.
4. Reconocer e iniciar el tratamiento adecuado de las siguientes urgencias quirúrgicas: artritis séptica, fascitis necrotizante, síndrome de compartimento, fracturas abiertas, síndrome de cola de caballo y luxaciones.
5. Desarrollar un organigrama para el diagnóstico, tratamiento inicial y definitivo de pacientes con fracturas del esqueleto axial y de los miembros.
6. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes artrósicos.
7. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes con artritis reumatoide.
8. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes con artritis producida por cristales, gota y seudogota (pírofosfato cálcico).
9. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes con lesionados producidas en el deporte, tanto agudas como crónicas por sobreuso.
10. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes con lesiones ocupacionales (relacionadas con ocupación u oficio) agudas, crónicas, por sobreutilización y traumatismos.
11. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes con infección de aparato locomotor.
12. Desarrollar un organigrama para diagnóstico y tratamiento de pacientes con neoplasias del aparato locomotor, primarias y metastásicas.
13. Tener conocimiento de los importantes problemas fisiológicos, patológicos y sociológicos que entraña el tratamiento de lesionados medulares o cerebrales.
14. Tener conocimiento de los importantes problemas fisiológicos, patológicos y sociológicos que entraña el tratamiento de niños con afecciones miopáticas o neurológicas, y de problemas neuromusculares de adultos con diabetes mellitus.
15. Tener conocimiento de los importantes problemas fisiológicos, patológicos y sociológicos que entraña el tratamiento de niños con afecciones ortopédicas.
16. Desarrollar la manera de hacer el diagnóstico y tratamiento de pacientes que sufren de dolor crónico y el enfoque interdisciplinario requerido para tratar esta afección.
17. Tener conocimiento de las características normales y anormales del hueso y la presentación clínica y tratamiento de pacientes cuyos huesos presentan alteración de sus propiedades fisiológicas.
18. Demostrar y tener conocimiento de los principios, y experiencia en prevención de lesiones y enfermedades.

## EL RESIDENTE DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA

### Reducción de horas de trabajo

En Estados Unidos el Consejo de Acreditación de Educación Médica Graduada (ACGME) promulgó, en el mes de julio de 2003, las directrices que se llevarán a efecto en los programas de formación de residentes, dependiendo de la futura acreditación de la observación de estas reglas, cuyas características son las siguientes: 1) los residentes no pueden trabajar más de 80 horas por semana, como media en un período de 4 semanas; 2) la duración de los turnos no pasará de 24 horas, con unas 6 horas adicionales de transición, siempre que no se acepte ningún paciente nuevo; 3) entre turnos debe ofrecerse un mínimo de 10 horas; 4) al menos cada semana, debe ofrecerse un período de 24 horas, libre de toda responsabilidad clínica, formativa o administrativa, como media en un período de 4 semanas; y 5) las responsabilidades de guardia de presencia física no pueden tomarse más que cada 3 noches de media durante un período de 4 semanas (9).

Señala Friedlaender (10) que las razones de estas nuevas directrices que definen y reducen las horas de trabajo de todos los médicos de staff (médicos y cirujanos) en Estados Unidos pretenden limitar el tiempo empleado en educación (entrenamiento, formación) para mejorar la atención al paciente y el bienestar de los médicos; ambas se centran en el peligro de la fatiga. Reconocer y evitar la fatiga en ambiente médico es un avance y un objetivo importante, si bien no se han resuelto los costes de formación, económicos y sociales.

Se plantean varias cuestiones sobre este asunto. Uno se pregunta, hasta qué punto un profesional sanitario fatigado compromete su salud y se encuentra comprometido en su capacidad de aprender... ¿y cómo este punto es reconocido por el individuo y los responsables de su formación? Estas conjeturas, igualmente, también se presen-

tan en otros profesionales de orientación vocacional de la industria de la navegación aérea, psicólogos de talento y creativos, neurocientíficos y médicos.

La principal preocupación de la sociedad es saber hasta qué punto la fatiga de los médicos contribuye a proporcionar errores médicos importantes y si el control de la fatiga mediante reducción de las horas de trabajo mejora realmente esta situación. Para contestar a ésta y otras preguntas se necesita una vigilancia continuada y un análisis de los mandatos publicados por los estados federados y el estado sobre errores médicos, por una parte, y los programas rigurosos de investigación cada vez más perseguidos en los centros médicos académicos, por otra parte.

Aunque menos aparente para la sociedad, también hay riesgos para el personal sanitario en accidentes de vehículos motorizados que deben reconocerse y mejorarse. Esto precisará, en parte, de formación progresiva de residentes con relación a la naturaleza y causas de estos peligros personales para reconocer y reaccionar ante la fatiga y las alteraciones mentales y físicas de los mismos residentes.

Otra cuestión, al margen, es saber si mejorará con estas reglas la formación de residentes o será insuficiente. En principio, una persona bien descansada aprende con mayor eficacia que otra cansada y, por otro lado, estas medidas también deberían aplicarse a los médicos especialistas del staff. ¿Pero quién pagará? Para ello se necesitan medios económicos.

*Consecuencias sobre su formación.* Hace ahora cuatro años que el Consejo de Acreditación de Educación Médica Graduada (ACGME) (9) de Estados Unidos estableció limitaciones en las horas de trabajo de los residentes de cirugía ortopédica respondiendo así a las preocupaciones del público con relación a la seguridad del paciente y el bienestar del médico residente. Actualmente se ha limitado a 80 horas de media por semana durante 4 semanas. Después de la guardia de presencia física en el hospital los residentes pue-



den ir a su casa después de 24 horas, permitiéndoles 6 horas para transición de cuidados, asistencia clínica continuada o actividades formativas. Los residentes tienen que tener un día exentos de responsabilidades clínicas cada semana, de media, durante 4 semanas. Se les puede permitir 10 horas entre cambios de programa regulares. Las guardias de presencia física no deben hacerse más que con 3 noches de intervalo. El ACGME evaluará el impacto de esta limitación de horas de trabajo estableciendo qué otras situaciones pueden seguir si son de más o menos de 80 horas.

En general, han tenido que producirse marcadas adaptaciones en los programas de organización, en cátedras, directores de programas y en todos los que enseñan a residentes; también éstos han tenido que cambiar en su comportamiento. Los centros médicos académicos deben proveer recursos adicionales en gastos excesivos para la atención médica que los residentes realizaban anteriormente.

Se realizó un primer sondeo del programa de directores y residentes para identificar las consecuencias de la limitación de horas de trabajo sobre programas de residentes (11). Globalmente, la opinión mayoritaria fue que las nuevas limitaciones tenían un efecto negativo debido a que proporcionaban menores oportunidades de formación y de atención al paciente. Los residentes respondieron en dos sentidos, pudiendo haber estado en relación con el año de entrenamiento. Los comentarios escritos expresaban preocupación por los efectos negativos sobre el profesionalismo.

Para comprobar si se había cambiado de opinión, de hecho en los años siguientes, Peabody (12) hizo nuevamente el programa de cátedra, pero esta vez con opiniones de los directores de programa y de residentes de último año. Se plantearon nuevas preguntas sobre retos particulares planteados por la nueva regulación, como comunicación, trabajo en equipo, experiencia quirúrgica y consecuencias sobre el profesorado. Se plantearon cuestiones nuevas sobre cómo influirán las nuevas regulaciones

sobre el profesionalismo, experiencia quirúrgica del residente, atención continuada al paciente, seguridad del paciente y carga de trabajo. Finalmente, se preguntó al grupo sobre los mecanismos de adaptación, ampliadores del médico, noches flotando, supresión de rotaciones y guardias sin presencia física.

En comparación con las respuestas del primer sondeo, había pocas opiniones muy negativas y una tendencia positiva indicadora de cierta moderación y aceptación de las nuevas reglas. En conjunto, sin embargo, el efecto general de la limitación de horas de trabajo sobre los programas de formación del residente de ortopedia se describió en sentido negativo por el 61 por ciento de los directores y cátedras de programas que respondieron, la mayoría pensó que esto suponía una mínima consecuencia. Unos pocos programas no advirtieron efecto alguno y el 24 por ciento pensaron que las nuevas regulaciones tenían un efecto positivo. En comparación, el 38 por ciento de los residentes pensaron que los cambios habían sido buenos para el programa, el 12 por ciento neutrales y el 50 por ciento negativos. La mitad de los directores de programas y cátedras y el 58 por ciento de los residentes estimaron que las actitudes estaban mezcladas básicamente a nivel del residente, de modo que los más jóvenes vieron los cambios más favorablemente que los mayores.

Los problemas relacionados con la comunicación y trabajo en equipo que no participan en asuntos del paciente, eran citados con frecuencia y en la mayoría de sondeos de residentes y del profesorado. Estos problemas pueden haber mitigado en parte cualquier mejora en la seguridad del paciente debido a la limitación de las horas de trabajo. También se apreció por los directores de programas y los residentes un incremento del número de casos quirúrgicos en que no participaba el residente. De los directores de programa, el 42 por ciento pensaron que los residentes tenían un volumen inadecuado de casos; el 41 por ciento de los residentes estuvieron de acuerdo. La

mayoría de los directores de programa y cátedras consideraban que había aumentado la carga de trabajo del profesorado, opinión que no era compartida por los residentes. Las actitudes del profesorado sobre la restricción de horas de trabajo se estimaron como negativas en el 57 por ciento de las respuestas de los directores de programa y cátedras; neutrales en el 36 por ciento, y positivas en sólo el 3 por ciento. La actitud del profesorado se interpretó como negativa en el 47 por ciento de las respuestas de los residentes, el 37 por ciento consideraron que eran neutrales en sus consecuencias sobre las actitudes del profesorado y el 10 por ciento las consideraron positivas.

La mayoría de los residentes (65%) estimaron que la mayor parte de los requerimientos produjeron mayor satisfacción y contento del residente. En cambio, los directores de programas y cátedras no compartieron tan fuertemente esta valoración. Ninguno de los dos grupos pensaron que los residentes estaban mejor preparados para situaciones de examen, quejas menores, trabajo demostrado en equipo, o resultaron más solícitos de lo que habían sido antes de las restricciones horarias de trabajo. Los que respondieron tenían la impresión, sobre las puntuaciones de exámenes, entrenamiento y evaluaciones de residentes, que no se habían visto afectados por las limitaciones de horario de trabajo. No había datos objetivos solicitados o disponibles.

La seguridad del paciente se estimó en sólo el 9 por ciento por los directores de programas y el 31 por ciento de los residentes estaban de acuerdo sobre los cambios realizados para adaptar las restricciones que el horario de trabajo habrían producido pocos errores médicos. Muchos consideraron el resultado como neutro (30% y 39%). El 61 por ciento de los directores y el 30 por ciento de los residentes no estaban de acuerdo, admitiendo que las limitaciones no habían determinado menos errores.

La adaptación que se recogió como más frecuente en esta restricción de trabajo horario fue la utilización de médicos prolongadores de jornada, como ayudantes y

profesionales con entrenamiento similar (76%); esto se incrementó desde la publicación previa en el 51 por ciento. Fue interesante observar cómo sólo el 56 por ciento de los residentes notaron esta acomodación. No sólo fueron más los departamentos que emplearon médicos prolongadores de jornada, sino que el sondeo también mostró un incremento del 27 por ciento en el número de médicos ayudantes y enfermeras contratadas en cada institución, con tres o más. Hubo pocos cambios en el número de programas utilizando otras estrategias. El treinta y siete por ciento de los programas han cambiado las responsabilidades de guardias con o sin presencia física. Esto aligera el programa de valorar las responsabilidades de guardia con presencia física y es considerablemente correcto como instrumento, aunque precisa de mayor supervisión. El tiempo empleado en las guardias hospitalarias cuenta en las limitaciones del horario de trabajo. El ACGME no ha hecho comentarios posteriores sobre lo que quiere significar guardias sin presencia física. Otras estrategias publicadas, incluyendo el diseño de rotaciones de noches flotando, en que la tarea principal del residente es asumir la responsabilidad de las llamadas (34%). El valor formativo de este tipo de rotación varía con el tipo de práctica, la disponibilidad de acudir a consultas y el nivel de supervisión disponible fuera de horario.

Los comentarios escritos fueron ampliamente negativos con relación a la limitación del horario de trabajo. La mayoría plantearon preocupación por la restricción a 30 horas de trabajo en el hospital, porque los residentes no pueden así participar en muchas actuaciones quirúrgicas de pacientes que se habían valorado la noche anterior. Esto parece afectar a la mayoría de los residentes de los primeros años. También advertían que había un aumento relativo de casos quirúrgicos de traumatismos en comparación con otros de cirugía ortopédica fría o de lista de espera.

Algunos directores de programas se quejaban también de un cambio de mentalidad de los residentes, así como de mayor traba-

jo para miembros del profesorado y residentes de los últimos años, y de retos relacionados con aspectos económicos, de disponibilidad y de médicos ampliadores (nuevos contratados). Se presentaron problemas con la aplicación de noches flotantes (guardias sin presencia física). Lo más importante fue que los residentes descansaban, con mejor calidad de vida y mayor moral. Los directores de programa apuntaron un mayor reconocimiento de las consecuencias de la falta de sueño. Además, algunos comentaron las regulaciones, forzándoles a atender el valor formativo de rotación de varios residentes y cambio o retirada de aquéllos que no cumplieron las necesidades del programa.

La Asociación Americana de Ortopedia (AOA) recibió 94 respuestas (40% de las respuestas) de directores de programa y cátedras. Si no una mayoría, sí fue un gran número los que respondieron al primer sondeo. Cincuenta y nueve de 98 (60%) de los residentes cumplieron el cuestionario.

En este estudio hay tres limitaciones: la tasa baja de respuestas, el sesgo de la selección y la falta de datos objetivos. Sin embargo, se puede llegar a alguna conclusión, como es que las consecuencias de la restricción del horario de trabajo deben ser valoradas de forma continuada. Para las organizaciones implicadas en la formación del postgrado, es importante coordinar sus actividades para obtener información fiable. Para los cirujanos en ejercicio, hay que observar que es conveniente que estén atentos a este proceso. Hay cuerpos reguladores encargados de la protección del paciente que pueden extender la restricción de horas de trabajo a todos los médicos, y no sólo a los que se encuentran en período de entrenamiento (12).

## FORMACIÓN

*El residente, el estudiante y las competencias.* El panorama de la formación de residentes ha cambiado enormemente en los últimos 5 años, y aunque se continúa peleando por las consecuencias del régimen de restricción de horas de trabajo, el Consejo de

Accreditación para la Educación Médica Graduada de Estados Unidos (ACGME) también se ha preocupado en su programa de reformar su currículo en seis áreas de competencia general: cuidados del paciente, conocimiento médico, habilidades interpersonales y de comunicación, profesionalismo, aprendizaje de la práctica y práctica basada en sistemas. No obstante, sigue siendo un reto definir estas áreas tal como puedan entenderlas profesores, residentes y estudiantes, y utilizarlas para valorar y enseñarlas.

Con este fin se tuvo una reunión en Nueva York en abril de 2005, para establecer conexión entre la Asociación para la Educación Quirúrgica y la Asociación de Directores de Programas en Cirugía, con el fin de llegar a crear un programa titulado “El residente, el estudiante y las competencias”, para entre ambas organizaciones reunir a estas tres partes, profesores, residentes y estudiantes, en un foro de discusión del Proyecto de Resultados, con la esperanza de fomentar esta discusión de colaboración en sus propias instituciones; además, su objetivo sería promover mayor interacción entre profesores, residentes y estudiantes.

En una reunión previa, tenida en Nueva Orleans (2004), se estableció un plan de acción de uso local que incluía 28 programas procedentes de todo el país, que representan todos los tipos de programas de entrenamiento quirúrgico –académicos, híbridos y comunes– que se escogieron entre los que respondieron. Se seleccionaron 18 programas, facilitados por ambas asociaciones con el fin de reclutar la representación de todos los interesados en formación quirúrgica, representados por profesores académicos a tiempo completo, profesores de programas comunitarios y aquéllos con formación en grados doctorales. Se preguntó a cada uno sobre competencia general en cada una de las tres sesiones.

Previamente en la semana sobre Formación Quirúrgica, se instó al grupo de residentes/estudiantes para que reunieran y compilaran una lista de los tres mejores y los tres peores procederes o comportamientos relacionados con cada una de las seis

competencias y describieran el dilema ético perteneciente al menos a una competencia. La información fue cotejada en un libro, a modo de expediente, para su utilización en el programa de reunión de Nueva York.

La sesión primera se ocupó de comprender el significado de las seis competencias. En cada una de ellas, los profesores presentaron ejemplos de comportamiento que serían premiadas o criticadas. Los residentes y estudiantes se dividieron, entonces, en grupos para discutir el significado de una competencia asignada y discutieron una disyuntiva seleccionada relevante de los previamente presentados.

En la segunda sesión, el grupo de residentes/estudiantes se dividió a su vez en seis grupos para seleccionar el comportamiento global mejor o peor de los previamente recopilados en el libro que define cada competencia.

Durante la tercera sesión, los residentes/estudiantes voluntarios de cada grupo hicieron una presentación variable sobre la selección de su grupo o los comportamientos mejores o peores de cada competencia. No sorprendió que hubiese superposiciones entre los comportamientos identificados por cada grupo.

A continuación se retó a cada pareja de residente/estudiante a que desarrollara un plan de acción, proporcionando tres maneras de comenzar el diálogo sobre las competencias de su propia institución. Concretamente, tenían que presentar tres títulos de conferencias correspondientes a las competencias que pudieran ser de utilidad a estudiantes y residentes.

Uno de los únicos resultados de la semana fue el desarrollo de listas (de confrontación de nombres) que podrían utilizarse en evaluaciones a 360 grados, autoevaluaciones, evaluaciones entre colegas o evaluaciones de profesores (13,14).

La valoración de los participantes indicó en general que se deseaba que hubiese interacción residente/estudiante en un ambiente que tratase de formación quirúrgica, y que disfrutarían continuando la discusión sobre este tema.

En conjunto, los que nos dedicamos a la instrucción quirúrgica –señalan Termuhlen y Mann (15)- aceptamos que no disponemos de información completa así como manera de actuar adecuadamente, y que deseamos hacer un esfuerzo diario para que sea una enseñanza práctica, queriendo aprender siempre de los que acuden a nosotros en busca de conocimiento.

*El residente tiene que aprender.* Se han cuestionado las diferencias entre resultados con tecnologías quirúrgicas enseñadas a través de vídeos o las ofrecidas por un cirujano experto (16). Esto permite ofrecer varios mensajes:

1. El valor de las opiniones verbales de un cirujano experto se ofrecen como el modelo principal de enseñanza de las habilidades quirúrgicas, lo cual hace que se reconozca la importancia de que el cirujano disponga de tiempo en el quirófano, especialmente en programas de entrenamiento.

2. Aunque el sistema de vídeo retroactivo con revisión del experto no parece añadir mejoras, no debe descartarse esta modalidad como medio asociado de enseñanza eficaz. La experiencia en el quirófano y en horas de enseñanza llegan a ser cada vez un reto mayor por motivos de coste y disponibilidad de tiempo para enseñar. Seguramente, una sesión de instrucción con videotape, utilizando feedback, podría ayudar a alcanzar este desafío. Se están desarrollando muchos sistemas cada vez más asequibles para los instructores de cirugía. Existen medidas en estos sistemas para detectar errores, trayectoria de los instrumentos, amplitud de los recorridos, no utilización de instrumentos, lesión tisular, tensiónado de tejidos, colocación de pinzas e incluso de pérdidas sanguíneas. Los datos que aparecen muestran que expertos y pupilos difieren cuando estas medidas se valoran con precisión. Las habilidades quirúrgicas en el videotape se utilizan para seleccionar participantes en ensayos clínicos multicéntricos con el fin de reducir el denominado “efecto de hechura a mano”. Esto puede poner de acuerdo en la disputa de investigadores, en el sentido de que el video

feedback es mejor como ayuda de instrucción avanzada.

3. El mayor reto para los educadores quirúrgicos es desarrollar centros de educación que, al mismo tiempo, aportan la experiencia de los enseñanzas e investigadores en el desarrollo de habilidades quirúrgicas, tal como se están desarrollando en USA y Canadá. Estos centros no sustituyen al modelo de orientación en la educación de residentes en sus programas, sino que complementan y amplían la disposición a tener una educación quirúrgica innovadora.

El primer paso para este proceso –señalan Waddell y Warnock (17)- es su aceptación. Esto aportará estudios de validación junto a la identificación de modelos. El segundo paso es la incorporación de los modelos a los currículos. Después deberá haber un análisis objetivo de las habilidades. Tal vez, sería necesario introducir un sistema a través de ordenador para hacer mediciones con el fin de definir su aprovechamiento. El paso final es la valoración de la competencia de habilidades; esto estaría a cargo de expertos que pueden identificar el progreso de los residentes hacia niveles avanzados de adiestramiento. O sea, que existen, a modo de resumen, numerosos retos por delante en la oferta eficaz de formación en habilidades quirúrgicas.

*Tipos de currículos quirúrgicos: formal, informal y oculto.* La enseñanza de la cirugía se ha formalizado de manera notable en el pasado siglo. Al principio estaba orientada por los conocimientos de un tutor especial que impartía sus conocimientos y buen juicio, así como por las cualidades, valores y actitudes relevantes que eran transmitidos por un cirujano avezado durante la práctica diaria. Los problemas de entrenamiento quirúrgico han incrementado el desarrollo de actividades educativas estructuradas con objetivos de aprendizaje concretos y resultados cuantificables (18).

Debido, al menos en parte, a la idea de que hay que enseñar cada vez más y en menos tiempo, los programas se han orientado hacia modelos de eficacia educativa, en forma de seminarios a manera de clases

para conseguir conocimientos y cursos de habilidades en el laboratorio para enseñar técnicas. Por ejemplo, los órganos de gobierno profesional norteamericanos han evolucionado desde modelos de acreditación hacia modelos de resultados, por tanto, acentuando la enseñanza formal de lo que oficialmente pueda ser evaluado, y como se han añadido nuevas competencias a la lista de expectativas de acreditación, la respuesta reflexiva de muchos programas ha consistido en introducir seminarios formales de manera adicional en el ya desencajado y sobrecargado currículo.

Hafferty (19) ha considerado que el entrenamiento médico supone un ambiente de aprendizaje de dimensiones múltiples y un curriculum formal de la que podríamos llamar clase magistral que nunca podrá sustituir al curriculum informal de la clase clínica. Este curriculum informal es el proceso por el que el conocimiento y capacidades del pupilo se terminan situando en el contexto del trabajo diario. No está estructurado, sino que obedece al momento oportuno (oportunistico), con apropiadas lecciones que se dan cuando se presentan circunstancias oportunas. No está planificado sino que es individualizado, es decir, supone interacción muy personal entre maestro y aprendiz. Y no es abstracto, sino específicamente relevante con la actividad concreta en que el discente está embarcado o el problema particular que el aprendiz tiene puntualmente planteado. El curriculum informal es vital para la educación clínica. Es el mecanismo por el que se imparte la sabiduría de la práctica clínica y el conocimiento abstracto, de manera que las habilidades del aprendiz son trasladadas a la práctica clínica de manera funcional.

Lo mismo que el curriculum formal, el modelo informal comporta la impartición intencionada de información del docente al discente. Es un esfuerzo explícito de impartir lo que el maestro piensa que el aprendiz necesita saber. Pero además de que ambos conocimientos y habilidades intentan coincidir, también transmite a este último una amplia exposición de comportamientos,

creencias y actitudes que nosotros nunca intentábamos compartir. Esta transmisión no intencionada, aparte de la coincidencia curricular formal e informal de reglas y regulaciones sociales y culturales implícitas, se produce como parte de un tercer currículo, al que Jackson (20) ha denominado *curriculum oculto*, basándose en la necesidad de crear reglas, creencias y actitudes personales mediante el proceso de socialización, por parte de los pupilos para que no sólo aprendan las reglas formales de la facultad de medicina. Para Hafferty (19), el *curriculum oculto* se basa en que “además de las normas, hábitos y rituales habituales, hay aspectos reconocidos de por dónde va la medicina, de manera que la facultad de medicina funcione como una comunidad moral” (21).

Pero el *curriculum oculto* no sólo es una función institucional, implícitamente, sino también de los individuos que rodean al sujeto en entrenamiento (19,21). Hafferty ha descrito este fenómeno, concretamente como “historias, bromas y anécdotas personales, contadas por estudiantes de facultad o compañeros que funcionan como parte de una cultura oral de formación médica y, por tanto, como una parte que influye en el proceso educativo”. Lamentablemente, no sólo se aprenden modelos de comportamiento profesional, sino también malos hábitos, comportamientos inapropiados y actitudes cuestionables (22).

Por tanto, estamos enseñando mucho más de lo que sabemos. Cada palabra empleada, cada acción realizada, siempre que decidimos callarnos o actuar, cada sonrisa, cada palabra malsonante, cada suspiro, es una lección en el *curriculum oculto*. Tal vez el mejor efecto de estas lecciones ocultas en la literatura sobre educación médica se haya centrado en el desarrollo del profesionalismo médico.

Los educadores han considerado siempre la educación como algo más que la simple transferencia de conocimientos. Es más bien un proceso de socialización, de transferencia silenciosa de normas y valores al estudiante (20).

*Manera de mejorar el adiestramiento quirúrgico.* Al cirujano de hoy se le exige demostrar competencia profesional de tipo variado en un ambiente que resulta cada vez más complejo. El tiempo de que se dispone para el entrenamiento de este cirujano, hoy, ha empezado a desgastarse, mediante presiones, tanto de nuestros gerentes hospitalarios para reducir la extensión y número de horas de entrenamiento semanales, como de nuestra facultad de medicina para poder atender igualmente las cada vez más numerosas exigencias clínicas y académicas. Debido a estas presiones, se tiene la sensación de que cada vez hay que hacer acopio de más información en un tiempo cada vez más escaso. Esta creciente crisis ha planteado la cuestión de cómo hacer más eficaz el conocimiento y también cómo se hace la formación en este ambiente. Hay que cuidar al máximo cada una de estas competencias, pero al mismo tiempo asegurar que el ambiente y las oportunidades de formación se integren en un programa coherente y sistemático que sea flexible y adaptado a las necesidades de cada individuo. Gofton y Regehr (23) sugieren que hay dos zonas de actuación: el valor insustituible del tutor y potenciar al máximo los puntos más representativos del conocimiento para que la formación sea más eficaz.

*Objetivos.* El primer objetivo es crear un cirujano ortopédico excelente, pero ¿cómo debe ser éste? Es difícil saberlo porque los constantes cambios hacen que la definición de cómo debe ser un cirujano varía con la evolución de las expectativas profesionales y sociales. En los Estados Unidos de América y Canadá existen modelos con esta intención que se encuadran en lo que se denominan competencias. El cirujano ideal, además de estar preparado técnicamente, debe ser un comunicador que sienta proximidad y simpatía, además de eficaz, y que abogue por la mejor atención sanitaria del paciente, comprometido y conocedor de los avances de la tecnología más puntera de su campo de acción, con un conocimiento básico, y capaz de conducirse de una manera altamente ética, como corresponde a su profe-

sión. Pero el objetivo, no es tanto insistir en los conocimientos y habilidades del cirujano como tal, sino en todo lo que acompaña al cirujano fuera del quirófano en el sentido de la excelencia (24), o sea de sus aptitudes como profesional eficaz y que cura. No basta con crear un técnico con buen nivel que carece de juicio o conocimiento para trabajar eficazmente en un equipo multi-profesional.

Tutor. Conocidos estos objetivos, ahora, en la práctica, lo importante es saber cómo atender estas expectativas en un ambiente sanitario con limitación de horas de trabajo, coacción fiscal, consumismo y litigio, y también, cómo alimentar, hacer avanzar y asegurar estos ideales para que se sitúen al final de su entrenamiento como cirujanos.

Las competencias profesionales lógicamente varían con el tipo de especialista médico (cirujano, laboratorio, clínico, conferenciante) ya que cada uno tiene sus ventajas y sus inconvenientes, si bien es cierto que todas se complementan entre sí. El reto consiste en integrarlas en el programa y coordinarlas. Tal tarea precisa de educadores quirúrgicos que continúen pensando los enfoques tanto en número como en posibilidad de realizarlos.

Jackson y cols. (25), de la Universidad de Harvard, estiman en el 98 por ciento de los miembros de esta Universidad –como el primero (42%) o segundo (56%)- falta de tutoría como factor más importante que impide el progreso de carrera en medicina académica. Confianza y compromiso son las bases para definir al tutor de la cirugía moderna y humanística (26).

Esto hace cambiar la idea del tutor paternalista y protector autoritario hacia otro modelo que trata a su pupilo con el respeto de un igual responsable que debe adornarse con las siguientes cualidades:

Ser capaz de motivar a su pupilo para aprender y buscar sus máximas posibilidades, pero con varios medios.

Debe facultarle a trabajar con ellos para definir y refinar sus cualidades innatas.

Debe alimentar la confianza en él mismo estableciendo objetivos elevados y

asegurando que se consiguen aportando apoyo inicial y supervisión con progresiva independencia en un supuesto seguro.

El tutor dirige con el ejemplo o sea haciéndose imitar. Por ello, los buenos tutores tratan a sus pacientes y colegas con respeto y sentimiento de proximidad y simpatía, como quisiera que trataran a su pupilo.

Un tutor eficiente gasta su tiempo escuchando las preocupaciones del pupilo, intentando esforzarse en articular sus ideas y respuestas con claridad.

Es esencial respetar las preguntas y opiniones del pupilo para asegurar que en el futuro se llevarán a cabo sin miedo al ridículo o rechazo (27).

El tutor de éxito tiene sus expectativas propias y las de su pupilo en alto concepto para asegurar que serán alcanzables.

Finalmente, el buen tutor comprueba líneas de crédito para el éxito de su pupilo (28).

La selección de tutor para un pupilo debe ser individual y basada en una buena química entre ambos (25); esta relación lleva su tiempo. De ahí que los programas no necesiten de un consejero académico sino de uno que se esfuerce en llevar a cabo el desarrollo de una verdadera relación de tutoría. Por desgracia, el ambiente suele ser justo lo contrario: programas amplios, estructura jerarquizada y muchos compañeros (competidores). Esto debería evitarse para que no contribuyan a lo que se denomina “lado oscuro” de la residencia en cirugía.

La relación entre tutor y pupilo, como cualquiera otra, una vez creada, debe evolucionar y prosperar. Lo ideal es que exista un contacto grande entre ambos, lo cual no siempre es fácil en el ambiente sanitario actual, ya que el tiempo empleado en su mayor parte se dedica a los ingresos, y la participación en formación no está atendida económicamente en tiempo y esfuerzo (29). Pero debido a que la situación económica del hospital docente cada vez es más competitiva, el equipo a su vez tiene menos tiempo para enseñar (30), teniendo que ocuparse de la atención a los enfermos, y el endeble contrato con los centros académicos se encuentra en situación precaria. El

problema de la formación médica está en precario porque cada vez hay menos expertos en ella, como se ha comprobado en los veinte últimos años, a pesar de los numerosos intentos para resolverlo. Para entenderlo de otra manera, su coste no sólo debe estar atendido por el médico sino por la institución universitaria, el hospital y el departamento quirúrgico; la participación del hospital docente debe ser de una implicación total.

Para mayor complicación, la investigación en los departamentos está auspiciada por la productividad que procuran, siendo difícil conseguir fondos para ello; por otra parte, no hay dinero para la enseñanza del postgraduado. La consecuencia de esta falta de apoyo y reconocimiento a esta labor por parte de las facultades de medicina y de los hospitales también contribuye al éxodo de educadores altamente cualificados fuera de las instituciones académicas (31).

En resumen, la necesidad de tutoría precisa de su reconocimiento como actividad profesional, formalizada, reconocida como cualquier otra actividad médica de tipo académico (25), creando una sinergia entre enseñanza e investigación. En definitiva, el tutor será quien aporte una supervisión pronta y continua para integrar y coordinar el desarrollo de una base de conocimientos sólida, así como habilidades de razonamiento clínico.

Condiciones para un aprendizaje progresivo. La práctica quirúrgica no ofrece realmente un ambiente fácil para ello, ya que está marcada por el estrés, la responsabilidad y la presión en muchas situaciones críticas. Con frecuencia se hace en condiciones psíquicas disminuidas por falta de sueño o por la realización de varias operaciones quirúrgicas fatigosas. No obstante, se espera que el cirujano responda a las expectativas sociales y profesionales para realizar la tarea, cualesquiera que sean las dificultades; y precisamente debe preparar a sus residentes en este sentido.

Ha sido establecido el concepto de punto específico de codificación (32) para poner de relieve la capacidad de uno para

recordar que el material aprendido se encuentra afectado por la amplitud en que las condiciones de aprendizaje se ajustan a las condiciones de realización más tarde y que se muestran por habilidades que van desde simples ejercicios memorísticos a otros ejercicios más complicados de percepción motora. Una manifestación de este concepto es el de especificidad de contexto que describe que la idea de una realización posterior se refuerza si el concepto de realización se adapta estrechamente al contexto del aprendizaje.

La ingenua interpretación de esta literatura sobre el procesado de transparencia apropiado, parece apoyar el concepto de residentes bajo situaciones de estrés. Al final, sin duda, el entrenamiento debe hacerse para trabajar en estas condiciones, para lo cual hay que preparar gradualmente al residente en ello, con la obligación ética de crear mecanismos y sistemas que aseguren el entrenamiento sin riesgo, daño o efectos negativos sobre los resultados del paciente. No obstante, el programa tiene también la obligación de desarrollar la creación de un médico competente que pueda actuar con seguridad de manera independiente.

El concepto de responsabilidad graduada en situación de supervisión es esencial para rectificar dos situaciones, como son: confirmar la seguridad del paciente durante el tiempo que se mantiene controlado confiadamente por el residente, y evitar situaciones en que pueda encontrarse abrumado o incapaz de cumplir lo que se esperaba de él.

El concepto de retos graduados es importante, no sólo para el concepto de responsabilidad sino para todos los aspectos relacionados con el aprendizaje. Para la pericia o habilidad motora, Guadagnoli y Lee (34) han creado un modelo que distingue entre dificultad nominal de una tarea —cualquiera que sea la tarea y las condiciones en que se lleve a cabo— y la dificultad funcional de la misma —dificultad de la misma a nivel de habilidad de la persona que la realiza y en las condiciones en que lo hace—. Estos



autores establecen además que el aprendizaje es un asunto de procesado de información y que la información de que se dispone pueda ser aprendida, que surja del reto presentado por cómo se realiza dicha habilidad. Establecen para ello las siguientes premisas:

El aprendizaje no puede hacerse si no hay información, de manera que si la habilidad no es suficientemente retardadora, no existe información ni se produce aprendizaje.

Demasiada información puede impedir el aprendizaje de manera que si la habilidad supone un gran reto, la capacidad de aprendizaje se arruina o debilita. De ahí que la consecución de un aprendizaje óptimo dependa de encontrar el punto de desafío óptimo para el individuo, un punto determinado por la dificultad funcional de la tarea, no de su dificultad nominal.

A nivel de cualificación o destreza del individuo, estos modelos de aprendizaje optimizados podrían apoyar el uso de ambientes de aprendizaje alternos (por ejemplo laboratorio de habilidades quirúrgicas, simuladores y pacientes estandarizados) para aprendizaje de aspectos cognitivos y técnicos de tareas procedimentales.

A un nivel de mayor programación, este concepto de punto de aprendizaje óptimo podría manifestarse como progresión basada en la competencia recomendada por la American Association Blue Ribbon Committes, en la que los incrementos de la dificultad se basan en el nivel de realización más que, como suele ser el caso, en el tiempo desarrollado en la tarea encomendada. Pero esto es complicado de realizar, de manera que el residente puede estar preparado técnicamente para “cortar” antes de estarlo para saber cuándo “cortar”. Otro puede estar preparado cognitivamente para tratar un caso antes de estar emocionalmente preparado para tratar otro parecido. De ahí que un nivel de programa requeriría hacer una evaluación más efectiva y frecuente de cada dimensión de la práctica profesional.

El reto sin embargo sólo describe la mitad de una dualidad importante en la optimización del aprendizaje (35). Por ello,

el reto debe equilibrarse con apoyo eficaz. La clave está en encontrar el equilibrio.

*Evolución del adiestramiento en habilidades quirúrgicas: simuladores.* La manera de hacer formación quirúrgica en el quirófano ha estado durante siglos bajo el lema “ver uno, hacer uno, enseñar uno”. No obstante esta suerte de dogma es cada vez más controvertida por razones éticas de seguridad para el paciente, restricciones de adiestramiento de 80 horas por semana, como se está haciendo en Estados Unidos, el coste de horas de quirófano y las complicaciones quirúrgicas.

En la actualidad, el adiestramiento quirúrgico junto a la simulación quirúrgica está cada vez más de actualidad, ofreciendo la posibilidad de enseñar y desarrollar habilidades quirúrgicas fuera del quirófano (36).

El objetivo actual del entrenamiento quirúrgico con simulador es ayudar a adquirir la habilidad necesaria para realizar operaciones complejas mínimamente invasivas antes de realizarlas en pacientes. Esto tiene su aplicación en diferentes especialidades quirúrgicas.

Esta innovación parece necesaria si se tiene en cuenta que la cirugía mínimamente invasiva requiere disponer de habilidades diferentes a las tradicionales de la cirugía a cielo abierto. Aquí se precisa tener relaciones especiales y habilidades psicomotoras añadidas para manipular instrumentos quirúrgicos sobre una pantalla de video bidimensional en un campo operatorio tridimensional real (37). Con frecuencia es tarea que sobrecarga a los principiantes, el desarrollo de habilidades con ambas manos en un pequeño espacio, como una cavidad articular por ejemplo, pero que se compensa por el efecto de palanca y de ángulos de la cámara difíciles. Lamentablemente, hay que enseñar hoy a los residentes, al menos, dos maneras de realizar cada operación quirúrgica, fundamentalmente, duplicando las habilidades que hay que aprender en el período de tiempo que dura la residencia. El ambiente sanitario se está orientando por la medicina basada en la evidencia y en los datos de resultados, y los cirujanos deben

establecer estos modelos antes de que nos sean impuestos por intereses foráneos. El listón ya se ha colocado. El ACGME requiere ahora a los directores de programas de enseñanza que proporcionen una declaración que tipifique la competencia de los que dirigen la graduación de residentes, como son los jefes de servicio.

Hay muchas herramientas disponibles actualmente para ayudar en esta tarea: cajas de entrenamiento, modelos animales, simuladores de realidad virtual y simuladores de procedimiento completo; cada uno, como se expone a continuación, tiene su aplicación.

**Cajas de entrenamiento.** Este tipo de simulador quirúrgico utiliza instrumentos quirúrgicos auténticos, así como equipamiento de monitores de video, cámaras y aparatos de escopia; se utilizan especialmente en laparoscopia. Además, se pueden introducir en la caja tejidos de cadáver para hacer más real el trabajo, en especial para hacer suturas. La sensación física de retroalimentación que se consigue con los instrumentos en una caja de entrenamiento es similar a los de la operación quirúrgica abierta. La sensación que se tiene de los instrumentos sobre la superficie de los tejidos, la presión al agarrar el mango de un instrumento y la complacencia de las estructuras comprimidas recuerda las sensaciones de retroalimentación denominada "háptica" (38). Tiene un inconveniente cual es que, en un examen de calificación sobre valoración objetiva de las habilidades, se precisa de un maestro evaluador independiente (39).

**Modelos animales.** Estos simuladores comparten la utilización de un animal vivo anestesiado. Aunque útiles, no están completamente integrados en los currículos quirúrgicos por razones éticas y de coste prohibitivo.

**Simuladores de realidad virtual.** Son los últimos y más prometedores avances en el área de la simulación quirúrgica y la mayoría de ellos proporcionan un ambiente práctico de mayor confianza que las cajas de entrenamiento tradicionales y, por tanto,

son mucho más válidos. El sistema de medición puede hacerse estableciendo criterios de acierto o fallo. El software de los nuevos simuladores de realidad virtual puede ajustarse para crear más situaciones de dificultad o niveles diferentes de dificultad acerca de la misma tarea. Los software más actuales tienen la posibilidad de proporcionar nuevos procedimientos que pueden simularse utilizando el mismo hardware.

**Simuladores de procedimiento completo.** Muchos de ellos forman parte de una plataforma de realidad virtual con ordenadores. Su ventaja posible sobre los sistemas básicos es clara. Una simulación completamente bien diseñada deberá enseñar habilidades, anatomía y matices de un procedimiento quirúrgico completo en un ambiente en que pueden cometerse errores sin consecuencias. Este sistema no sustituye a los procedimientos de habilidades básicos, pero ayuda a situarse entre ellos y la sala de operaciones.

**Mantenimiento de habilidades y acreditación del cirujano.** A medida que las tecnologías y procedimientos evolucionan, las técnicas más nuevas precisan de habilidades especializadas añadidas. ¿Cómo hacer que los cirujanos se adornen de habilidades quirúrgicas para realizar con seguridad estas operaciones y traten las complicaciones intraoperatorias? ¿Cómo hacer que el cirujano conserve las habilidades para llegar a tener una práctica de alto nivel? Para poder realizar un examen de destreza o aprovechamiento de habilidades objetivas a nivel institucional (American Board of Surgery, ABS) se necesita una herramienta de valoración objetiva, reproducible y aceptada de manera universal, que actualmente no existe, pero es fácil que se desarrolle en breve.

A medida que la tecnología sigue desarrollándose, las operaciones complejas se planearán y realizarán en un ambiente de realidad virtual basado en tecnologías incorporadas al dispositivo de imagen, hoy tridimensional, facilitadas por la misma tecnología que nos permita hoy en nuestro despacho acceso inmediato a la tomografía axial computarizada o la resonancia nuclear magnética de alta resolución. Una vez que

el cirujano haya practicado suficientemente con el procedimiento virtual, entonces podrá realizar la operación real en el paciente con una morbilidad menos importante o tal vez conseguir una guía por ordenador que aumente la realidad con enormes beneficios para el paciente (40).

## EL CIRUJANO

### Selección de individuos para adiestramiento en cirugía

El entrenamiento quirúrgico en Inglaterra y Europa se encuentra en período de transición, teniendo en cuenta la presión existente para disminuir el número de horas de trabajo asistencial y el número de años de adiestramiento. Para llevar a cabo este acortamiento, en Inglaterra el principal elemento será la formación básica que durará 2 años, siendo el segundo año considerado tal vez para el entrenamiento quirúrgico. Esto debería ser una posible ventaja para conseguir un rápido entrenamiento quirúrgico si se pudiera seleccionar a aquellos candidatos que posean los atributos necesarios de cirujano. Durante el período básico hay preguntas de valoración, de modo que esto puede ser un punto natural con el que pre-seleccionar a estos estudiantes.

Bann y Darzi (41) consideran la valoración psicométrica como método de selección de cirujanos y consideran la valoración objetiva como una posibilidad aplicable al período de formación básica.

Se ha expresado que los métodos actuales de valoración del futuro cirujano son inadecuados. Cushieri y cols. (42) analizan la opinión de un grupo de cirujanos profesores y mantienen tres puntos que deben ser cuidadosamente considerados como son el papel cognitivo, psicológico y psicomotor. Por tanto, la selección y valoración de los aspirantes requiere estandarización y cambio.

La valoración académica por sí misma no refleja la competencia quirúrgica ni la capacidad para conseguirla. La selección debe incluir algo más que únicamente la

elección basada en capacidades y valoración académica. Lo que debería mantenerse es que la cirugía no puede por más tiempo atraer a los mejores candidatos por el tipo de trabajo percibido entre pregraduados (43). Un entrenamiento más corto y centrado puede ayudar a permitir decidirse por la carrera.

En Inglaterra existen, como ya se ha apuntado, dos años básicos: el primero antes de entrar en lo que se denomina Certificado de Terminación de Entrenamiento mediante pruebas psicométricas, o al terminar la formación básica, es decir al final del segundo año, cuando se ha escogido carrera.

Sochueneman y cols. (44,45) analizan los elementos neuropsicológicos que predicen las aptitudes para hacer cirugía, y llegan a la conclusión que las habilidades quirúrgicas no son el principal determinante para llegar a tener un buen nivel en cirugía.

Tampoco existe correlación alguna entre la demostración de conocimientos en las pruebas de respuestas múltiples y la realización clínica en las rotaciones quirúrgicas. Tampoco las pruebas de destreza deberían utilizarse como criterio para la carrera quirúrgica y, aunque se emplean en trabajadores manuales que trabajan en la cadena de producción, se cuestiona en cambio su aplicación para los que se entrenan en cirugía.

En cuanto a la capacidad visual espacial se piensa que es innata y no se aprende. Se relaciona perfectamente con el hemisferio derecho del cerebro, mientras que las habilidades verbales y secuenciales se relacionan con el hemisferio izquierdo y, los hombres, en general, tienden a ser más hábiles desde el punto de vista motor y espacial que las mujeres (46).

Aunque pueda creerse que existe una personalidad quirúrgica, no hay ninguna prueba que lo demuestre.

Por tanto, una alternativa a las pruebas psicométricas debería ser la opinión de cirujanos avezados. Además, sólo se puede concluir que los logros académicos no deberían ser el único prerrequisito para la promoción en una carrera quirúrgica.

### Características esenciales del cirujano moderno

Si bien no se ha demostrado objetivamente cómo debe ser un cirujano moderno para tener un alto nivel en la práctica, lo mismo hay que decir acerca de los atributos innatos y aprendidos mediante entrenamiento. Así se podría responder a estas tres preguntas (47).

¿Quién debe ser seleccionado para su adiestramiento?

¿Qué deben aprender los bisoños?

¿Cómo hay que decidir lo que son y continúen siéndolo, “de acuerdo con la práctica”?

Para empezar hay que decir cuáles son los atributos innatos y, por tanto, cómo deberían buscarse para la selección, así como cuáles son los aprendidos y, por lo tanto, cómo deberían ser evaluados al final de la etapa de adiestramiento.

Aunque supiéramos de aquéllos que deberían ser seleccionados y adiestrados, el valor del conocimiento debería ser limitado por el hecho de que todos nosotros cambiamos con los años. Los atributos válidos en la selección inicial pueden desaparecer con el tiempo en algunos cirujanos, pero no en todos. De esta manera, se puede sentir que la motivación y la diligencia deberían tomarse como atributos clave al seleccionar a cirujanos jóvenes para entrenamiento. Por otra parte, todos sabemos por propia experiencia que algunos cirujanos continúan apasionados por la cirugía mucho tiempo después de la edad de jubilación, mientras que otros se queman pronto y, entonces, pueden acabar siendo un problema para ellos mismos y sus colegas cirujanos.

Algunos que empiezan su entrenamiento, por ejemplo ahora, probablemente seguirán trabajando bien en la segunda mitad de este siglo, sobre todo si los fondos de pensión vuelven a ser tan inadecuados como algunos consejeros financieros están anunciando. Para entonces, es poco seguro que la cirugía tenga que tener relación alguna con la que se practica hoy. Por ejemplo, los avances en investigación sobre

células madre y la manipulación genética en materia de cáncer pueden hacer que la cirugía quede obsoleta para el tiempo que vivamos. Incluso, si la profesión perviviera, no se parecería mucho a lo que es en la actualidad.

Estamos seleccionando cirujanos para adiestramiento hoy y para trabajar de aquí a muchos años. Si ahora no sabemos lo que estamos buscando, seguramente no sabremos lo que estarán haciendo en el futuro; por tanto, va a ser difícil establecer cualquier criterio con intención de selección.

Un problema añadido es la fragmentación de la cirugía. En la misma cirugía existe una subespecialización cada vez mayor. Los cirujanos infantiles de la mano y los que hacen cirugía de revisión artroplástica, por poner dos ejemplos algo dispares, son entrenados para ser cirujanos ortopédicos, aunque el trabajo que actualmente realizan sea fundamentalmente diferente en casi cualquier estimación. El hecho es que aún les ofrecemos el mismo entrenamiento y establecemos el mismo examen para ambas situaciones; es todavía un fallo más para reaccionar en un ambiente clínico cambiante a cualquier requerimiento de competencias. Éstas son las cábalas que se pueden hacer sobre el proceso de envejecimiento, la cirugía y su fragmentación.

Otra interrogante es saber quiénes son los cirujanos, en cualquier caso. Para empezar hay confusión acerca de los límites de la cirugía, por cuanto, se están perdiendo los límites claros entre los cirujanos y los otros médicos, con relación a cómo se entrenan y lo que hacen. Así, los cardiólogos ahora introducen *stents*, los radiólogos clipan aneurismas y estabilizan vértebras aplastadas, inyectando cemento óseo bajo control del intensificador de imágenes. Actualmente probablemente es imposible determinar cualquier característica común que distinga, por sí misma de manera singular, a los cirujanos de los demás médicos. Lo mismo se puede decir para distinguir a los cirujanos de otros profesionales sanitarios. Los profesionales no médicos entrenados, como las enfermeras, se están entrenando para reali-

zar operaciones, mientras que operaciones complejas las están realizando podólogos que invaden el pie lo mismo que hace la infección en una neuropatía diabética.

Los cirujanos populistas que tratan de recabar alguna ayuda para sus ambiciones políticas propias, quejándose de que nosotros en cirugía tenemos que detener este acontecimiento, se comportan como dinosaurios, esto es, cerrando la puerta del establo después que el caballo ha salido saltando bruscamente, cuando realmente la mejor solución sería salir montando el caballo.

Otra pregunta que deberíamos hacernos es ¿qué hacemos? Así se pueden considerar los atributos del cirujano moderno cuando se nos observa desde el exterior (con amenazas) y preguntar qué pueden querer diferentes personas o estamentos acerca de cómo debe ser un cirujano moderno. La respuesta a esta pregunta depende mucho de quien haga la pregunta: el público o las compañías sanitarias.

Si hay que contestar al público, se le puede decir que quiere cirujanos en quien confiar, por ejemplo que sean competentes como cirujanos, comunicativos; que trabajen duro, por ejemplo, reduciendo al mínimo las listas de espera; y que estén disponibles cuando se les necesite, por ejemplo, preparados para trabajar a deshora.

Si hay que contestar a una compañía sanitaria que emplea médicos, se le puede decir que quiere cirujanos que sean competentes, es decir, que minimicen las quejas del paciente; dóciles, es decir, preparados para lo que se les pregunta; y eficientes, o sea, hacerlo pronto y barato.

Cuando se investiga en la literatura –que ha sido poco publicada– sobre lo que la gente cree que pueden ser los atributos esenciales de los cirujanos modernos, e incluso menos acerca de los medios de validación para medir estos atributos, salvo algunas excepciones notables se indica que probablemente el método más simple y justo para seleccionar cirujanos para adiestramiento debería ser tomar el nombre de los que entren en liza, ponerlos dentro de un sombrero y sacar el número de requisitos

necesarios para su entrenamiento; al menos, este método eliminaría cualquier tipo de injusticia.

Entonces, ¿cómo podemos hacer buenos cirujanos? De nuevo, hay poco en la literatura con relación a la evidencia de atributos necesarios, desde el punto de vista técnico y de comportamiento, para ser un buen cirujano. También sorprende lo poco que hay sobre cómo pueden adquirirse mejor estas cualidades, o ciertamente, si pueden aprenderse completamente o son simplemente innatas o se aprenden con la práctica. La mayoría de las explicaciones a esta pregunta no van más allá de saber si esto es posible. Lo que sí está bastante claro es que la continuada fijación de entidades de adiestramiento sobre el tiempo dedicado a ello (y número de casos que se necesita hacer), muestra, a modo de conclusión, que el concepto de competencia y el hecho de que alguno quiera aprender lentamente permite que así se haga mejor que cuando se hace deprisa. Si fuéramos a diseñar el sistema con este fin deberíamos sentarnos y aceptar exactamente en lo que son los atributos esenciales de un moderno cirujano, comunes a todas las ramas de la cirugía, y a los específicos del trabajo propio de un cirujano especializado concreto. Entonces deberíamos poder adecuar un programa de adiestramiento para proporcionar facilidades y supervisión para un aprendiz de cirujano y para que practique las habilidades que necesita. Entonces, cuando esté capacitado para demostrar que es competente y digno de confianza para poder realizar las tareas que le son propias, debería ser calificado. Dentro de este adiestramiento sería necesario decidir, mediante una valoración objetiva y relevante, quién podrá ser validado externamente.

¿Cuál será el futuro?

Probablemente, hay tres maneras de entender cómo irá la profesión de cirujano en el futuro: un modelo técnico, administrativo y mixto.

Con el modelo técnico, el cirujano se concentrará en hacer solamente cirugía, es decir operaciones quirúrgicas, debiendo

blindarse de hacer tratamientos y otras situaciones; en una palabra, trabajo con protocolos. En este modelo está bastante claro que la cirugía se reduce a una simple tarea técnica, que para ello no requiere necesariamente un grado médico ni cualquier otro. Similar a otros profesionales que siguen esta orientación, no debería fallar la calidad del trabajo si la valoración de los resultados se basa en los resultados técnicos.

El modelo administrativo supone que el cirujano, una vez que haya aprendido su quehacer, ya no necesita más. Su habilidad y experiencia son necesarias para tener una visión estratégica de la provisión de servicios quirúrgicos, que en lo principal se realiza por grupos de técnicos, como se ha expuesto anteriormente. Este modelo se utiliza en las industrias de manufactura (o lo que quede de ellas) y se basa en dirigir a médicos jóvenes que inician su trabajo. Más recientemente parece haber sido sustituido por la idea de que es más saludable para la compañía que contrata reclutar directores de edad para las diferentes áreas de negocio. Se cree que esto a un nivel estratégico es un enfoque más fresco, más útil que un conocimiento en profundidad en que la compañía realiza su producto. En el caso de la cirugía, este modelo indica que deberíamos ser dirigidos por médicos, e incluso no clínicos, una situación no diferente de la que hoy algunos de nosotros nos encontramos.

El modelo mixto se produce más nítidamente en las fuerzas armadas, aunque en cierto modo es como se hace hoy la cirugía de éxito limitado. Cuando los pilotos entran en las fuerzas armadas, como aceptados, se les entrena a volar en aviones de combate. Sin embargo, al cabo de unos pocos años, la mayoría son demasiado mayores y lentos para hacer esto y tienen que enfrentarse al dilema de elegir entre dejar el servicio o readiestrarse efectivamente en un papel directivo, denominado a veces “volando un despacho”. No existe razón alguna, en absoluto, por la que alguien que es completamente competente vuele en un avión de combate si no tiene completas aptitudes para ello, de manera

que la mayoría no hacen esta transición, incluso si quieren y están obligados a no encontrar una carrera en otra parte.

La profesión de cirugía es algo similar, si bien de una manera menos estructurada y organizada. Algunos cirujanos, como los pilotos de combate, pierden probablemente algunas de sus habilidades quirúrgicas a medida que envejecen. Sin embargo, como no hay ningún intento por parte de la organización de medirlas, o ciertamente no existe, el estímulo para cambiar habitualmente viene de los mismos cirujanos, que también pierden motivación para hacer cirugía (quemados). La única elección que se le deja al cirujano es ser “de tropa” o tratar de involucrarse en direcciones locales o nacionales. Por tanto, esta decisión es personal y negativa: “¿qué me gusta menos: participar en comisiones o en el quirófano?”. Posiblemente esta situación sea lo peor para una organización, en la que una buena parte de los clínicos mayores en posiciones de dirección pueden estar sólo aquí, ya que si tratan de irse a otra parte les gustará todavía menos.

Una utilización más constructiva del modelo mixto es el concepto de equipos de técnicos que proporcionan cuidados médicos, cada cual trabajando a protocolos. Un miembro de este gran equipo, sin embargo, deberá tener especiales habilidades, en términos de conocimiento, liderazgo y disposición para responsabilizarse. El papel de este sujeto sería primero reconocer cuándo el problema de un paciente no se ajusta a protocolo. En segundo lugar, deberá tener cualidades de comunicación y de respeto en el equipo para permitirle tomar el equipo “fuera de protocolo”. Finalmente, deberá tener cualidades de liderazgo que permitan tomar responsabilidades para actuar en el equipo si las cosas no van bien. El modelo se parece misteriosamente al viejo modelo de jefe de servicio con su equipo de jóvenes y staff, y, de esta manera, la rueda cierra completamente el círculo.

Para resumir, no sabemos cuáles son los atributos indispensables de un cirujano moderno y si lo pensamos probablemente

nos equivocaremos si consideramos el problema desde una perspectiva sesgada. Pero lo más preocupante es que no tenemos absolutamente ninguna idea de lo que estos atributos llegarían a ser en el futuro, siempre que asumamos que todavía existimos. Esto puede ser el meollo del problema de las sociedades científicas y entidades que dirigen la cirugía, y es algo que deberíamos atender inmediatamente si tenemos que continuar sirviendo a los pacientes de la mejor manera posible (47).

### Personalidad del cirujano

El estudio de la personalidad no se concretó hasta que en los años treinta del pasado siglo se publicó el libro "Personalidad: una interpretación psicológica", de Allport (48), quien basándose en la revisión y evaluación de cerca de 50 definiciones de la personalidad, definió la personalidad como "lo que es realmente un hombre", si bien posteriormente encontró una definición más funcional: "personalidad es la organización dinámica dentro del individuo de aquellos sistemas psicofísicos que determinan su único ajuste o adaptación al ambiente". Esta definición pone énfasis en lo siguiente: 1) la personalidad está cambiando continuamente; 2) su organización requiere interacción entre el cuerpo y el alma; y 3) la personalidad es algo y sirve para algo.

La notable complejidad de la personalidad puede demostrarse fácilmente considerando aquellos factores genéticos y ambientales que actualmente están considerados como determinantes de las diferencias individuales en respuesta a estímulos (49). El temperamento es un determinante genético que sitúa el nivel de la personalidad justo por encima de la función fisiológica o por debajo de los atributos y creencias adquiridas (50). Sirve de base sobre la que se depositan experiencias ambientales de la infancia y adolescencia. De manera alternativa, el temperamento se define funcionalmente como la organización dinámica del sistema psicobiológico que regula respuestas automáticas o estímulos.

Los factores temperamentales incluyen emocionalidad, actividad y sociabilidad, que están en relación con procesos del tallo cerebral que amplifica o silencia información; con las funciones del lóbulo frontal y sistema límbico que determinan el nivel de orden/exactitud; y con la función hemisférica izquierda/derecha que determina alegría/placer (hemisferio izquierdo), frente a cólera/disgusto (hemisferio derecho). Del veinticinco al cincuenta por ciento de la personalidad está determinada por el temperamento y se asume que es inalterable. Según Greenspan y cols. (51), las influencias ambientales pueden alterar realmente la estructura física del cerebro, afectando a la manera de cómo se expresan los genes ellos mismos en el comportamiento. Otros potentes factores que afectan a la personalidad son la piel, el color, el sexo, la destreza y otros muchos "talentos" heredados de la mente.

Los cirujanos se han descrito por los no cirujanos (sanitarios) con numerosos términos de connotaciones negativas, tales como arrogantes, dominantes, fríos, impersonales, impacientes, menos simpáticos, agresivos y autoritarios. Aunque uno no se sorprende de ello, señala Thomas (49), no se está totalmente de acuerdo en ello. Este autor, en un estudio de 50 sujetos no cirujanos, alguno llegó a utilizar un término con el que se consideraba a los cirujanos como "deidades" y el 66 por ciento de los términos empleados en esta encuesta fueron de connotación negativa. La mayoría de los que contestaron (90%, 45 de 50) pensaban que los cirujanos tenían unos rasgos de personalidad similares.

Coombs y cols. (52) demuestran el perfil de personalidad más claro y consistente de los cirujanos. Así, los cirujanos parecen ser extrovertidos, estables, competitivos, estructurados, prácticos, adaptados, sociales y de baja reactividad. Los extrovertidos típicamente hablan más y lo hacen mejor bajo presión, pero tienden a ser rebeldes y más difíciles de entrenarse. Además de tener una personalidad similar están de manera característica satisfechos con sus carreras elegi-

das, ya que sólo un 10 por ciento buscan cambiarla más tarde en su vida.

Se puede concluir, según Thomas (49), que dentro de la comunidad quirúrgica hay razones para decir que existe similitud en su comportamiento –una personalidad quirúrgica- y ésta puede estar relacionada con la selección de residentes con rasgos similares de personalidad a la del profesorado, y pueden estar influenciados ulteriormente por nuestros actuales métodos de entrenamiento quirúrgico que ponen énfasis en la importancia del control y toma de decisiones individuales. Es plausible que la personalidad quirúrgica sea uno de los ingredientes clave para el desarrollo de un cirujano competente y exitoso.

### Grupos de médicos diferentes

Entre los trabajadores médicos hay numerosas generaciones bien diferentes, concretamente cuatro que trabajan juntos, con perspectivas distintas sobre el trabajo y la vida en general (11). Esto se explica de varias maneras. La primera, la gente vive más y se mantiene activa durante mucho más tiempo. Por razones económicas y personales muchos de ellos continúan ejerciendo sus actividades profesionales en la sexta década de la vida y mucho más. En segundo lugar, la velocidad con que nuestra cultura está cambiando es muy acelerada. Cada nueva generación que aparece en la escena, desarrolla sus propios gustos y su perspectiva propia más rápidamente que en el pasado. Lo que es actual para una generación, pronto se hace viejo para la siguiente (11).

Con el fin de crear armonía entre generaciones es fundamental saber que existen generaciones y lo que les motiva. Mediante estudios demográficos pueden definirse aproximadamente cuatro generaciones, que se encuentran actualmente entre la mano de obra médica: los veteranos (60 o más años), los jóvenes de estampida (baby boomers) (40 a 60 años), la generación X (30 a 40 años) y los médicos del milenio (menos de 30 años).

Los veteranos representan del 5 al 10 por ciento del total y en muchos casos actúan como jefes, miembros de mesas (boards) o controladores de capital. Su referencia histórica es la Segunda Guerra Mundial y las fases más duras de la Guerra Fría. Algunos de los lemas por los que ellos se dirigen son: “existen reglas para una razón”, “hazlo bien la primera vez” y “lo primero, el trabajo”. Su papel estaba claramente definido en sus años de formación, y se han preparado creyendo que vale la pena esperar por los beneficios de sacrificarse.

Los médicos de estampida representan del 40 al 45 por ciento y en muchos casos mantienen posiciones claves de dirección. Su línea histórica es la Guerra de Vietnam, Woodstock y los movimientos por los derechos civiles y de la mujer. Cambian la manera de trabajar, abrazando la diversidad y una mejor calidad de vida. Tienen como valor central el crecimiento personal, “el trabajo significativo”, la salud y la buena forma física. Esperan que el trabajo en sí mismo sea su propia recompensa y cuestionan la autoridad mientras puedan y trabajan a gusto dentro del concepto de equipo.

Los médicos de la generación X representan del 35 al 40 por ciento del total y de forma típica sostienen el trabajo a nivel de competición y se mueven en una dirección de tipo medio. Su línea histórica es la caída del Muro de Berlín y la recesión de 1990, y sus iconos sociales y políticos son Bono o Sting. La generación X espera estimulación continua y tiene más lealtad a sus amigos y a ellos mismos que a las organizaciones o directores. Consideran que el trabajo debería ser alegre; tecnológicamente son habilidosos, prácticos, hasta el punto de ser cínicos, ridiculizan la “microdirección” y prefieren a directores que indiquen el camino y se echen a un lado.

Los médicos del nuevo milenio son del 10 al 15 por ciento y están formando el grupo de internos, residentes y médicos del nuevo equipo. Su referencia histórica es el ataque del 11 de Septiembre a las Torres Gemelas y los escándalos corporativos, y admiran a los que llegan a la fama como las



estrellas del rock y del cine. Son devotos de internet y de los teléfonos móviles. Son un grupo que tolera más la diversidad, son adaptables, orientados a un objetivo y criados al feedback y a la comunicación instantánea.

Estas diferentes generaciones, como proceden de sitios diferentes, a veces no se entienden, dando lugar a conflictos en el trabajo y en su formación. Los veteranos hacen valer el mensaje “hazlo como yo digo”, a lo que las otras tres generaciones responden “danos una razón”. Los jóvenes de estampida dicen a menudo “no tienes ninguna lealtad a la organización”, a lo que los de la generación X y los del nuevo milenio responden “por qué tengo que tenerla yo”. De manera que tú puedes minusvalorarme a mí o menospreciar mi trabajo cuando esto te viene bien. Los veteranos y los médicos de estampida dicen “trabajo más duro”, mientras que los de la generación X y del nuevo milenio responden “no, si daña mi calidad de vida y mis relaciones”. Con relación a la atención médica, las nuevas generaciones de médicos (generación X y nuevo milenio) a menudo exhiben estrellas de valores y comportamientos diferentes a los de la nueva estampida y maestros y tutores veteranos.

Los de la generación X y del nuevo milenio se definen por las siguientes características: es más fácil que sean mujeres, el estilo de vida es su principal preocupación, buscan estabilidad inmediatamente, son leales a los principios más que a las organizaciones y buscan solucionar conflictos. Cada uno de estos grupos tiene implicaciones particulares en educación y empleo de profesionales médicos que pueden ser ignorados por los educadores y los que dirigen la formación médica (54).

## EL TUTOR

### El médico tutor del residente en Cirugía Ortopédica

Parece que el buen tutor es más que un profesor que proporciona fragmentos de

conocimiento al pupilo y más que darle un modelo de funcionamiento es quien puede mostrarle un modelo de comportamiento. Un tutor eficaz trasciende el papel de educador y de modelo de comportamiento para actuar como guardián y promotor del desarrollo personal y profesional del médico joven. El verdadero tutor se toma interés personal por el éxito de su pupilo. Todavía más, los que están sometidos a tutoría atribuyen con frecuencia una parte sustancial de su éxito a la influencia de su tutor, si bien generalmente no suele ser el caso. En el mundo de los negocios, dos terceras partes de los ejecutivos observados reconocen haber tenido un tutor, pero lo más interesante es que la mayoría atribuye su éxito a la suerte más que a su propio talento personal (54,55). Los ejecutivos que han tenido tutor son más capaces de ganar algo más de dinero a edades más tempranas, aunque el mayor énfasis se hace más evidente en indicadores menos tangibles, como estar mejor educados, seguir un plan específico en su carrera, estar contentos con el progreso de su carrera y tener mayor satisfacción con su trabajo.

Parece evidente la necesidad de tener tutores genuinos también en el campo de la medicina (56) donde se prepara a los médicos jóvenes para la llamada por la práctica de la medicina más que para una preparación mecánica o técnica en algún oficio o negocio, ya que aquéllos no sólo tienen que dispensar un conocimiento científico aprendido sino que además deben entrenarse en la necesidad imperiosa de inteligencia y madurez emocional y médica durante su ejercicio profesional. La tutoría es una parte fundamental de la preparación del médico para practicar la medicina con independencia, y nosotros en calidad de aportadores de formación médica tenemos que estar preparados para actuar como tutores eficaces de nuestros residentes.

*Características de un buen tutor.* El problema es de estilo ya que los médicos y sobre todo los cirujanos no son necesariamente buenos tutores.

Rowlwy estima que un buen tutor debe reunir estas seis diferentes características:1)

el buen tutor se responsabilizará de su papel y deberá ocuparse conscientemente de ayudar a sus pupilos, encontrar éxito y gratificación con su trabajo, es decir, debe estar dispuesto a nutrir a otra persona y para ello demostrar persistencia, pues la tarea de tutor no suele ser fácil ni reflexiva; 2) el buen tutor deberá aceptar al principiante; 3) el tutor eficaz estará capacitado para proporcionar ayuda e instrucción a su pupilo compartiendo experiencias, como base de discusión, y ejemplos prácticos de los que se pueda extraer conocimiento; 4) el tutor, para ser eficaz, deberá ser versado en diferentes contextos interpersonales y reconocer que cada individuo tiene su propio estilo; ésta suele ser la tarea más retardadora para el tutor, que deberá ser consciente de sus puntos fuertes y débiles en estilos de comunicación interpersonal para ser más eficaz con diferentes tipos de principiantes; 5) el tutor debe tener como modelo una vida de interés por aprender continuamente en su propio comportamiento, ya que esto permite comprobar transparencia en el crecimiento profesional del tutor al lado del pupilo y también una relación fácil de tutoría; 6) finalmente, el tutor tiene que proporcionar esperanza y optimismo para demostrar al pupilo que será capaz de poder superar los retos que se le presenten.

*Etapas de una tutoría eficaz.* En el caso concreto del tutor quirúrgico, a continuación se analizan los diez estadios que propone Mendler (58): tener atractivo, tener aspecto de intercambio, saber relacionarse, descubrimiento personal, compromiso, temor a la trasgresión, revisión de estructura, tutoría elevada, reciprocidad y cierre. Los cinco primeros estadios, incluido el compromiso, representan el proceso de creación de relación entre tutor y pupilo, o sea, el ajuste entre dos individuos. Para la mayoría de los emparejamientos en que el tutor está sazonado y posee un variado repertorio de estilos de comunicación, la armonía caracteriza a la primera mitad de la relación. No obstante, en la fase de compromiso, algunos, en principio, se amargarán casi siempre por una capacidad ineficaz de la tutoría.

La fase o estadio de temor a la trasgresión requiere que el tutor acepte la premonición de una relación de cambio con el pupilo; es en esta fase cuando los problemas de relación se producen más fácilmente. El tutor es consciente y se anticipa a la inminente transición de la relación del educador y superior hacia una interacción más colegial basada en compartir frecuentes experiencias. El tutor considera y debe aceptar la eventualidad de renunciar al papel de superior. Se necesita tener un firme amor propio en esta fase para no sentirse amenazado por la edad del pupilo. Ciertamente, el tutor de éxito disfrutará dando la bienvenida a este cambio en el pupilo, como indicación de éxito en la relación de tutoría. Lamentablemente, algunos tutores mal preparados no se encuentran suficientemente seguros para cumplir con la etapa de relación al no permitir que el pupilo se haga con su nuevo papel. El tutor inseguro aprecia este ascenso de su pupilo disminuyendo su propio nivel en vez de aumentarlo. El tutor seguro acepta con buena disposición y éxito la transición de la relación y lo comunica con eficacia a su pupilo. El superior renuncia a pasar, en su papel, de la interacción colegial, basada en compartir experiencias y problemas, y en buscar soluciones sencillas, y siempre haciéndolo con transparencia con lo que se mejoran las relaciones entre ambos. Los tres últimos estadios de la estructura del tutor de Mandler representan la culminación de todo el proceso de ayuda al pupilo.

*Obstáculos al desarrollo de la tutoría.* Hay muchas barreras que impiden conseguir una tutoría con éxito, si bien pueden mitigarse si se es consciente de ello. Para el que se somete a una teoría, el médico es un individuo típicamente competitivo al que resulta difícil pedir ayuda y, en general, es muy autodependiente (59). Para individuos así, la noción de tutoría a menudo tiene la complicación de debilidad o necesidad de trabajo terapéutico; este estigma no deseado y falso de la tutoría debe superarse. Para el tutor, la práctica actual está llena de falta de incentivos competitivos para compartir tiempo y conocimiento. Esto es el resultado

de muchos factores, como la intención de los aseguradores de complicar el método de pago por servicio o proceso, un sistema de reembolso disminuido y una valoración del tiempo del personal cada vez más defendido por los médicos de hoy. Como ejemplo de demostración de fallos de una tutoría eficaz valgan estas cuatro situaciones: falsos irresponsables, tiranos perfeccionistas, egocéntricos inseguros y envidiosos del bien ajeno (60).

El falso irresponsable es el tutor que se compromete sólo de manera esporádica en el proceso de tutoría y se distrae a menudo con temas no relacionados. Para desviar cuestiones se utilizan habitualmente la intimidación y la fanfarronería, en situaciones en que el tutor no ofrece una clara respuesta a la pregunta. El pupilo pronto percibe que el tutor presenta falta de sinceridad y honestidad. Al carecer de una respuesta, diciendo simplemente "no lo sé", el profesor pierde el respeto del estudiante y la relación tutorial se pone en evidencia; la relación no pasa nunca por los estadios de atracción y desarrollo personal. A pesar de intentarlo y proponérselo, estas falsas estrellas predicen una incapacidad subyacente de que el profesor es un auténtico tutor en la mayoría de las situaciones. Sinceridad y honestidad son claves para una relación de éxito de la tutoría y la capacidad del pupilo para captar la ausencia de cualidades es previsible.

El perfeccionista que se transforma en tirano es un individuo que tiene una trayectoria admirable, poniendo siempre el listón alto y buscando siempre la perfección. Esta persona dirige con el ejemplo, que generalmente es una estrategia eficaz, pero no se ablanda o resiste en la persecución de la perfección y no para nunca de presionar. El pupilo no recibe felicitaciones ni consuelo y acaba quemándose y fatigándose buscando lo inalcanzable. El tutor de estas características se hace distante y frío y la relación entre ambos acaba siendo tediosa y sobrecargada para el pupilo. Aunque comienza bien, termina fracasando en la fase de unión debido a la falta de oportunidades para proporcionar un puerto seguro al pupilo. No

basta con que el objetivo sea noble y querido, la gente necesita tranquilidad y parar en el descanso para recargar pilas a lo largo de su trayectoria de altos logros.

El egocéntrico inseguro parece a simple vista un poco enigmático. Estos sujetos, a pesar de sus realizaciones de peso, son realizadores altamente competitivos que no están satisfechos nunca con sus propios adornos en la vida. Este tipo de tutor se rebaja e intimida cuando tiene que responder a requerimientos o preguntas de su pupilo; esta respuesta sirve para engrandecimiento del tutor. La relación se establece en principio construyendo su ego para este profesor y tutor inseguro que ha perdido de vista el beneficio intencionado del pupilo. El tutor acaba haciéndose arrogante, pomposo, inabordable e ineficaz en su papel de tutor. Mientras pueden aparecer algunas cualidades redentoras del tutor, el pupilo se mantiene en la relación inicial de su desarrollo, la unión entre ambos no pasa nunca de la fase de temor a la trasgresión. La inseguridad del tutor, cualquiera que sea su realización o logro, no permite que la relación madure nunca hasta llegar a una fase de tutoría y reciprocidad eficaz.

El envidioso del bien ajeno es primo hermano del egocéntrico inseguro. Está protegido por el estatus aprendido en una carrera de duro trabajo y apoya al pupilo pero sólo en un punto. Comparte de manera incompleta el conocimiento y sólo en parte. Apoya al pupilo aparentemente de manera predeterminada, limitada, según su propia percepción de autorrealización. La relación como tutor progresa bastante suavemente y esforzadamente al punto de la independencia de su protegido, pero el tutor se aferra a los papeles de superior y subordinado, y es incapaz de posibilitar el avance generacional del médico más joven. La relación se mantiene en la fase de vuelta a visitar la estructura ya que el tutor ni está preparado ni acepta la idea de que el pupilo llegue a ser alguien igual que él.

En definitiva, el arte de la cirugía, la práctica de la ortopedia y nuestra vocación profesional no se aprende sólo en los libros.

Los tutores son cada vez más una parte integral de la formación eficaz de nuestros residentes (54).

### El médico tutor en Traumatología

La enseñanza de la traumatología presenta retos particulares dentro de la cirugía ortopédica. Lo mismo hay que decir de la cirugía general y la neurocirugía. La educación en traumatología debe incluir no sólo el diagnóstico y tratamiento de lesiones agudas y subagudas sino también la ulterior reconstrucción de las deformidades y alteraciones problemáticas (61).

El profesor de traumatología debe educar al estudiante de medicina, a internos, médicos no traumatólogos, médicos primarios, de urgencias, residentes de ortopedia, especialistas, cirujanos maduros en ejercicio y personal paramédico.

Con relación a residentes y especialistas, éstos deben tener un curriculum formal o establecido que cubra los aspectos generales de los traumatismos, así como del tratamiento de lesiones del aparato locomotor. A ser posible, empezará con un curso de apoyo o soporte avanzado de traumatología, seguido de los aspectos básicos del tratamiento general de estos pacientes para finalizar profundizando en el papel de la cirugía ortopédica en el politraumatizado.

El curriculum proporciona una amplia discusión sobre el tratamiento de las lesiones del aparato locomotor, y no sólo de fracturas sino también de las partes blandas. Por necesidad de tener que tratar fracturas abiertas y complicaciones vasculonerviosas, el traumatólogo del aparato locomotor debe estar versado en el tratamiento de las partes blandas, cirugía plástica reconstructora, reparación de vasos y nervios, así como en los principios del tratamiento de las complicaciones, como infecciones, síndrome de compartimento y otros. El traumatólogo debe estar muy familiarizado con técnicas de rehabilitación y tener conocimiento profundo del tratamiento de las lesiones del cráneo y médula espinal.

Se puede transferir al especialista correspondiente la reparación compleja de nervios, así como la cirugía vascular y vasculonerviosa, pero debe conocer estas disciplinas y, al menos, ser capaz de asistirlos.

No hay mejor magisterio en traumatología como tener experiencia bajo supervisión. Sólo con experiencia se puede tener capacidad para tomar decisiones correctas y realizarlas en circunstancias adversas. Por tanto, para el residente en cirugía ortopédica es importante tener una profunda experiencia en traumatología.

La osteosíntesis de fracturas y el tratamiento de heridas proporcionan un fértil campo para enseñar todos los tipos de habilidades quirúrgicas. Si el programa de residencia no proporciona experiencia en el tratamiento de un volumen adecuado de pacientes politraumatizados, se dispondrá lo necesario para hacer una rotación en un centro experimentado. En este grupo de expertos habrá especialistas en mano y extremidad superior, columna, así como de otras zonas que permitan tener una formación en lesiones complejas.

La formación en traumatología sólo puede ser eficaz si el miembro (de la facultad) responsable enseña y supervisa el tratamiento, vive en el hospital y está disponible para responder a tiempo.

Es difícil conseguir un programa ideal. Un cirujano y un residente en urgencias proporcionan buena supervisión y enseñanza. El mayor defecto hoy es la falta de supervisión rutinaria del paciente externo, la reanimación en sus primeras fases, así como la valoración del politraumatizado.

Un curso de introducción inicial incluye exploración física, tratamiento de enfermedades y lesiones comunes y un curso práctico de vendajes de yeso, férulas y técnicas de tracción continua. Un curso básico de osteosíntesis en el primer año del residente acelera la confianza y competencia del mismo en la reparación de fracturas. También en el primer año, un repaso de anatomía y abordajes quirúrgicos en el cadáver es esencial.

El tratamiento ortopédico o cerrado de fracturas y luxaciones del paciente externo

es ideal, enseñado casi siempre de un residente a otro o del médico adjunto al residente.

Para tratar fracturas abiertas o politraumatizadas es importante tener al lado a un cirujano ortopédico lo antes posible. Mejor, asociado al cirujano general y equipos de reanimación, desde la llegada del paciente a urgencias. Los residentes deberían participar con el equipo de reanimación. El especialista deberá hacer una pronta supervisión del aparato locomotor, especialmente de columna vertebral y pelvis. El paciente será estabilizado desde el punto de vista hemodinámico y neurológico. A veces se precisa aplicar un fijador externo o hacer una laparotomía, para lo cual es preciso que esté presente el especialista.

El plan de tratamiento del politraumatizado a veces obliga a realizar operaciones simultáneas, con perfecta definición de los cuidados y responsabilidades, situación que debe seguirse con rapidez, ya que se precisa rapidez.

Acto seguido hay que tomar posiciones. Desde el punto de vista quirúrgico hay que diseñar la estrategia quirúrgica en forma de vía de abordaje, desde piel a hueso. A veces hay que dibujar en un papel la secuencia de la operación quirúrgica, cómo cerrar la herida y realizar la inmovilización postoperatoria. Hay que describir paso a paso la evolución de lo que se va a hacer de manera que todo el equipo lo conozca.

Es el momento de saber si el residente será capaz de realizar la intervención quirúrgica total o parcialmente. No puede permitirse al residente iniciarla sin previa discusión pues se puede crear una situación enojosa entre cirujano y residente.

A medida que la operación prosigue, el cirujano que está mostrando la técnica tendrá la oportunidad de enseñar al residente trucos especiales. Hay que enseñar a utilizar el bisturí en vez de las tijeras para disecar los tejidos ya que proporciona una técnica más rápida y atraumática.

La técnica se hará de forma delicada, evitando desvascularizar fragmentos óseos. El concepto de osteosíntesis biológica se ha

impuesto en la comunidad traumatológica porque protege la vascularización del hueso y facilita la consolidación de la fractura, evitando complicaciones de las partes blandas. Es el caso de escoger el enclavado intramedular de las fracturas diafisarias en vez del abordaje a cielo abierto y osteosíntesis con grandes placas atornilladas. En esta última situación, el cirujano que está enseñando la técnica puede hacer avanzar los conocimientos del residente, instruyéndole en las técnicas de reducción indirecta de la fractura mediante distracción, y aplicando primero la placa a un fragmento para así facilitar la reducción de los demás fragmentos. Estos trucos sencillos ahorran muchas horas de forcejeo. Para el cirujano no hay mayor satisfacción que ver cómo su pupilo se deleita aprendiendo una nueva forma de trabajar bien, que tanto beneficiará al paciente.

Los protocolos y los algoritmos de técnicas son muy útiles no sólo para la relación docente/discipulo sino también para todo el que busque eficacia, bajo coste y métodos de tratamiento eficaces (61).

## COMPETENCIAS

### Razón y definición

El axioma de McKeanly (62), “la competencia es un elemento moral básico en la relación médico-paciente”, debe ser considerado también como reto fundamental para los responsables de las instituciones sobre la educación de los cirujanos. Pero, ¿cuáles son las directrices mejores en la formación de los futuros cirujanos ortopédicos para que sean capaces de coincidir con las necesidades de la sociedad y de los pacientes a los que deberían servir? Y finalmente, ¿cómo puede llevarse esto a cabo en el contexto de las tendencias globales hacia las principales exigencias para responsabilizar al público, que dan origen al consumismo del paciente, a la rápida evolución de la ciencia y tecnología médicas y a las restricciones económicas sobre el gasto sanitario? Las instituciones y organizaciones tienen el

imperativo moral de definir las competencias que los cirujanos necesitan tener para coincidir mejor con las necesidades del paciente (24).

Existen hoy poderosas fuerzas que impulsan la necesidad de reformar la formación médica y los modelos de competencia del médico. Tales son, el consumismo, la preocupación por la seguridad y calidad de la atención médica hacia el paciente, los cambios tecnológicos, los imperativos económicos y la regulación gubernamental que avanza. También existen inquietudes sobre la formación médica actual y el mantenimiento de las competencias, una vez terminada la etapa de adiestramiento del médico. El final del siglo veinte ha constatado una tremenda elevación del consumismo por parte de los pacientes en los países occidentales. ¿Un público mejor educado y los cambios en el papel a desarrollar por las profesiones en la sociedad han conducido a mayores exigencias de responsabilidad y rivalidad? (63,64). El problema de los errores médicos ha emergido como una fuerte inquietud en la sociedad en que vivimos, y la concienciación del consumidor ha llamado la atención sobre mayor seguridad del paciente. Esto ha conducido a nuevas directrices dirigidas a una mejora sistemática de la competencia y atención al paciente. Los gobiernos y los que establecen las reglas han respondido potenciando normas de mayor responsabilidad y regulación de los profesionales sanitarios. Al mismo tiempo, los cambios tecnológicos y de la ciencia médica se han sucedido a un ritmo precipitado, haciendo cada vez más difícil que los clínicos puedan mantenerse al día. Los tratamientos médicos y quirúrgicos ambulatorios han sustituido a muchos de los anteriores procedimientos, de manera que la tecnología ha aumentado y con ella los costes (64). El aumento de los costes ha coincidido con la presión ejercida por los empleadores para limitar la elevación de los presupuestos sanitarios. A resultas de esto ha quedado afectada seriamente la práctica médica, que se ha desnaturalizado en los últimos años, habiéndose aceptado por todos el tér-

mino de “crisis sanitaria” (65). Finalmente, se han escuchado voces en esta crisis para reformar la formación médica en el sentido de que sea más eficaz y humana (66).

*Competencias en Estados Unidos.* El fin último de cualquier programa de formación quirúrgica es producir profesionales competentes capaces de atender las necesidades sanitarias de la sociedad. En cirugía, un profesional competente debe poseer atributos personales, cognitivos y técnicos. Los programas de entrenamiento quirúrgico deben ofrecer la oportunidad de que los residentes adquieran estas habilidades. Hace poco, el ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education) de Estados Unidos ha difundido estos atributos como competencias generales específicas. En el Proyecto de Resultados de este estamento los programas de residencia cargan con la responsabilidad de valorar formalmente estas múltiples competencias, además de mantener su responsabilidad en su valoración y de crear durante estos años una atmósfera de aprendizaje eficaz.

¿Qué son las competencias?

En 1999, la ACGME aprobó seis competencias generales de diferentes tipos de habilidades que todo médico debería poseer. Son las siguientes:

1. Cuidado del paciente.
2. Conocimiento médico.
3. Aprendizaje basado en la práctica y el mejoramiento.
4. Habilidades interpersonales y de comunicación.
5. Profesionalismo.
6. Práctica basada en sistemas.

La pericia técnica representa el campo esencial de competencias en cirugía. A pesar de su importancia para cirujanos, la competencia técnica apenas se ha valorado si se analiza históricamente y todavía sigue recibiendo poca atención entre competencias definidas por este estamento. La competencia técnica se encuentra inmersa en el núcleo de competencias denominadas subcategorías no específicas, como “cuidado del paciente”. Debido al significado de competencia técnica en cirugía y los retos

relacionados con ella en su valoración hay que valorarlo en cirujanos en ejercicio y en fase de entrenamiento (67).

Las competencias generales comprenden seis áreas (68):

1. *Cuidado del paciente*. El programa de residencia debe asegurar que los residentes, durante el tiempo en que se gradúan, dispongan de programas clínicos apropiados, eficaces y compasivos. Se espera de los residentes:

a) Se comuniquen con eficacia y demuestran un comportamiento respetuoso con el paciente o su familia.

b) Recoger información esencial y precisa del paciente y utilizarla junto a la evidencia científica actualizada para tomar decisiones sobre intervenciones diagnósticas y terapéuticas.

c) Desarrollar y poner en práctica planes de tratamiento del paciente.

d) Aportar información y consejo al paciente.

e) Realizar con competencia todos los procedimientos médicos e invasivos esenciales en la práctica.

f) Aportar atención sanitaria tendiendo a prevenir y mantener la salud.

g) Trabajar con otros profesionales sanitarios para orientar el cuidado del paciente.

2. *Conocimiento médico*. El programa de residencia debe asegurar que los residentes, mientras se gradúan, posean conocimientos para establecer y desarrollar campos de la ciencia biomédica y clínica, y aplicarlos a los cuidados médicos. Se espera que los residentes:

a) Muestren rigor de pensamiento ante situaciones clínicas.

b) Conozcan y apliquen las ciencias de apoyo, básicas y clínicas, apropiadas a su disciplina.

3. *Aprendizaje basado en la práctica y perfeccionamiento*. El programa de residencia debe asegurar que los residentes, mientras se gradúan, sean capaces de investigar, evaluar y mejorar su práctica en el cuidado de sus pacientes. Se espera que los residentes:

a) Analicen la experiencia práctica y lleven a cabo actividades para mejorar su práctica utilizando metodología sistemática.

b) Localicen, valoren y asimilen “mejores prácticas” con relación a sus pacientes en problemas de salud.

c) Apliquen conocimientos de diseños de estudio y métodos estadísticos para evaluación de estudios clínicos y otra información sobre eficacia diagnóstica y terapéutica.

d) Utilice tecnología de información, acceso a informática médica on line y apoyo de cuidados médicos, educación del paciente y de la suya propia.

4. *Dotes interpersonales y de comunicación*. El programa de residencia debe asegurar que los residentes, mientras se gradúan, puedan desarrollar relaciones interpersonales apropiadas y se comuniquen eficazmente con el paciente, su familia y con otros profesionales. Se espera que los residentes:

a) Crean y mantengan relaciones terapéuticas y éticas sólidas con sus pacientes.

b) Extraigan y proporcionen información utilizando habilidades no verbales, de explicación de preguntas y de escritos.

c) Trabajen eficazmente con otros, como miembros o directores de un grupo profesional, en particular, equipos sanitarios particulares que puedan incluir a otras disciplinas profesionales.

5. *Profesionalismo*. El programa de residencia debe asegurar que sus residentes, mientras se gradúan, demuestren cualidades fundamentales de profesionalismo. Se espera que los residentes:

a) Demuestren respeto, consideración, integridad, interés por las necesidades del paciente y la sociedad, que cedan propio interés, asuman responsabilidad y actúen responsablemente, demuestren compromiso de excelencia y desarrollo profesional progresivo.

b) Demuestren compromiso con los principios éticos que pertenecen a la provisión o retención de información médica, consentimiento informado y prácticas de negocios. Demuestren sensibilidad e interés por diferencias culturales, como conciencia de la perspectiva cultural propia y la de su paciente.

6. *Práctica basada en sistemas*. La residencia debe asegurar que los residentes

mientras se gradúan sean conscientes de que se aportan cuidados médicos en el contexto de un sistema mayor y puedan influir sobre los recursos del sistema para apoyarlos. Se espera que los residentes:

a) Comprendan cómo repercuten las prácticas sanitarias de sus pacientes y las acciones relacionadas sobre el sistema de provisión total, y cómo repercuten los sistemas de aporte de cuidados sobre la provisión de los mismos.

b) Conozcan los enfoques de base sistemática para controlar los costes sanitarios y asignar recursos y práctica de atención sanitaria de coste/eficacia y recursos de asignación que no comprometan la calidad de la atención médica.

c) Aboguen por la calidad de la atención médica y asistencia a pacientes complejos dentro del sistema.

d) Actúen como compañeros de directores y proveedores de cuidados para valorar, coordinar y mejorar aquellos y su repercusión sobre el sistema.

*Competencias en Canadá. Tablas.* El Real Colegio de Médicos y Cirujanos de Canadá (RCPSC) ha establecido un marco de referencia de las competencias en 7 dominios (Tabla) (24).

## EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUADA

La *educación médica continuada* (EMC) ha sido el modelo de método aceptado para la educación médica después de la etapa de formación formal; el número de instituciones que quieren participar en ello ha aumentado. Compañías, organizaciones profesionales y grupos hospitalarios han establecido mesas que exigen que el médico complete estas actividades formativas para mantener nivel en estas instituciones (69).

Hoy, la EMC está orientada comercialmente por un número de compañías conocidas en USA como Aportadores de Servicios de Formación Médica (MESS), que actúan como intermediarios. Están contratados por organizaciones farmacéuticas y médicas para ordenar y realizar expe-

riencias en este sentido, en forma de mesas redondas, simposios o actividades relacionados con publicaciones. Existe preocupación por que la industria farmacéutica dé la apariencia de tener un objetivo de formación mientras que las presentaciones pueden tener el sesgo de endosar productos farmacéuticos. Otro problema es que el coste de lo que esta industria emplea en formación médica repercute económicamente en mayor precio de sus productos sobre el público en general (70).

A pesar de ser empleada como el mejor valor de la formación médica, hay poca evidencia de que la participación en EMC mejore la atención al paciente o los resultados. En 1995, un metaanálisis de 99 ensayos llegó a la conclusión de que las conferencias didácticas y las charlas no tenían, si acaso, algún impacto sobre la práctica cambiante del médico ni alteraban los resultados. Otras formas de EMC, como recordatorios, visitas, líderes de opinión, actividades varias multifacetarias e intervenciones con pacientes, han demostrado alterar los resultados y mejorar la atención al paciente (71). Lamentablemente, la mayoría de la educación médica continuada (EMC) consta de fórmulas de aprendizaje pasivo y no parece que se ajusten al método con el que la mayoría de sujetos adultos aprenden activamente, como por ejemplo programas centrados en el que aprende y de tipo activo. Otros factores que pueden influir negativamente en la utilidad de EMC es el nivel de interés del médico, la educación previa y el fondo educacional en que ha sido enseñado. La mera percepción de la falta de valor clínico de la información que se enseña puede disminuir la motivación del que aprende y se constituye en barrera para cambiar.

Algunas situaciones conocidas como falta de motivación, tiempo y recursos adecuados pueden interferir en el éxito del individuo, entendido como estudiante adulto independiente. Además, otros problemas más sutiles, como falta de concienciación del déficit de conocimientos, rechazo personal a cambiar, ambivalencia y mentalidad de grupo, pueden crear marcadas



barreras para un cambio educacional positivo (72).

Se han hecho recientemente intentos para medir mediante análisis psicométricos el aprendizaje durante la vida, considerándose como los factores más característicos los siguientes: necesidad de reconocimiento, comportamiento de investigar, autoiniciación, dotes técnicas y motivación personal.

El reto está en conseguir una calidad de formación médica más accesible, al tiempo que sea de coste menor, evitando sesgos e influencia comercial y asegurando que los médicos que están aprendiendo proporcionan mejor asistencia a los pacientes y obtienen mejores resultados.

### Formación profesional y compañías patrocinadoras

En la primera página del The New York Times de 16 de noviembre de 2000 apareció un artículo en el que se ponía de relieve que las compañías farmacéuticas también gastaban su dinero en propaganda para tener a los médicos como objetivo. De los 13.9 billones de dólares que gastaban en promoción de sus productos, el 87% o sea 12 billones lo dedicaban a los sanitarios, o sea, médicos, enfermeras y ayudantes médicos. Sin duda, estos dólares servían a la importante función de formar, o sea de gastar en educación, a los médicos, sobre cómo prescribir medicamentos de la forma más apropiada. Continuamente aparecen nuevos medicamentos y los médicos necesitan estar al corriente de ellos.

Pero si la educación médica es el único objetivo de este dinero, ¿por qué hay necesidad de obtener datos de las recetas de cada médico? Según el artículo del citado periódico, las compañías farmacéuticas admiten que utilizan estos datos para conocer mejor a los médicos a los que habría que aproximarse (73).

Las actividades del médico están en estrecha relación con la industria de productos médicos y, de manera muy especial, en cirugía ortopédica, que depende de la utilización de equipos médicos. Dicha rela-

### Tabla 1. Real Colegio de Médicos y Cirujano de Canadá. CanMEDS 2000

#### Estructura de competencias esenciales para médicos especialistas canadienses.

##### Experto en Medicina

El especialista debe ser capaz de...

- Demostrar destreza técnica y terapéutica en atención eficaz y ética al paciente.
- Acceder y aplicar información relevante a la práctica clínica.
- Demostrar servicios de consulta eficaz con relación a atención al paciente, formación y conceptos legales.

##### Profesional comunicador

El especialista debe ser capaz de...

- Establecer relación terapéutica con pacientes y familias.
- Obtener y sintetizar la historia relevante de pacientes, familias y comunidades.
- Escuchar eficazmente.
- Discutir información apropiada con pacientes, familias y equipos sanitarios.

##### Colaborador

El especialista debe ser capaz de...

- Consultar eficazmente con otros médicos y profesionales sanitarios.
- Contribuir eficazmente con otras actividades de equipos interdisciplinarios.

##### Gerente

El especialista debe ser capaz de...

- Utilizar los recursos con eficacia para equilibrar atención al paciente, necesidades de conocimiento y actividades externas.
- Asignar con facilidad recursos sanitarios limitados.
- Trabajar con eficacia y eficiencia en la organización de salud.
- Utilizar la información tecnológica para optimizar la atención al paciente, el conocimiento durante toda la vida y otras actividades

##### Promotor de salud

El especialista debe ser capaz de...

- Identificar las causas determinantes importantes de salud que afectan a los pacientes.
- Contribuir efectivamente a mejorar la salud de pacientes y comunidades.
- Reconocer y responder a aquellas respuestas en que la defensa es apropiada

##### Académico

El especialista debe ser capaz de...

- Desarrollar, llevar a cabo y controlar la estrategia de educación personal continuada.
- Estimar críticamente las fuentes de información médica
- Facilitar el conocimiento a pacientes, miembros del equipo y estudiantes y de otros profesionales sanitarios
- Contribuir al desarrollo de nuevos conocimientos

##### Profesional

El especialista debe ser capaz de...

- Aportar cuidados de la más alta calidad con integridad, honestidad y conmiseración
- Exhibir apropiado comportamiento personal y profesional interpersonal
- Practicar una medicina éticamente coherente con las obligaciones de un médico

ción entre ambos plantea problemas de ética por la posible influencia de la industria sobre nuestras decisiones médicas. El médico decide utilizar medicamentos, dispositivos médicos o aparatos concretos, y la pregunta es si lo hace en relación con el fabricante o porque estos productos son permanentemente mejores para nuestros pacientes. Más concretamente, ¿el ofrecimiento de comidas, regalos, chucherías y estipendios que los delegados comerciales

ofrecen, tienen impacto sobre nuestra decisión de utilizar ciertos productos? (74).

La industria tiene una agenda para vender productos y ofrecer regalos, lo cual es una táctica habitual para poner sus productos en el mercado. Los médicos tienen la responsabilidad de permanecer al día en formación médica. Cuando ambas direcciones se cruzan puede crearse un cierto conflicto. Sin formación profesional continuada, los médicos no cubren su necesidad de actuar con el mayor interés para sus pacientes. Debido al recorte disponible de fondos económicos se ha producido un considerable incremento de la participación económica de la industria en los eventos de formación, investigación y desarrollo de programas.

Los negocios de las empresas no se mantienen regalando cosas, ya que ellas saben lo que tienen que hacer. Por su parte, los médicos y sus organizaciones profesionales también tienen que hacer frente a la realidad. Los profesionales de la industria médica no pueden permitirse el lujo de engañarse al imaginar que su política impida al médico predisponerle en la elección de sus productos. De forma similar, el médico tiene que ser consciente de las sutilezas de lenguaje que utilizan las compañías mediante programas patrocinados por el mercado de la industria, como "formación más que como promoción del producto que también puede participar en la formación". En palabras del Informe de Opinión de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (75), "a veces es engañosa la frontera entre el aporte económico de la industria para una experiencia de formación médica continuada real y la ayuda económica para promover el uso o venta de un concreto producto farmacéutico, biomaterial o elemento del equipo ortopédico".

No obstante, ante tal situación no existen bases que permitan dirimirla, de tal manera que impidan una trasgresión ética. La resolución de un conflicto supone la existencia de un compromiso de importante valor. Por tanto, ninguna salida al conflicto puede reclamar puridad ética. Evitar

cualquier contacto con la industria podría indicar oportunidades de formación perdidas, mientras que aceptar regalos expondría al médico a una posible distorsión de opinión. En consecuencia, en situaciones parecidas, el médico no puede depender de reglas bien concebidas que ofrece la fría conveniencia de hacer lo que sea "ético", debido a que tal elección supone una cierta violación de valores importantes (76,77).

El Consejo de Asuntos Éticos y Judiciales Americano sugiere que cada especialidad médica está posiblemente en mejor situación de establecer sus propias bases de actuación con relación a la ayuda de la industria a la formación médica. En este sentido la Asociación Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) ha permitido colaborar con la industria en el desarrollo de cursos de educación médica continuada, y su Comité de Ética ha recomendado revisar las pautas para aceptar regalos de la industria; éstas fueron aprobadas por la Mesa de Directores de la AAOS (78) en febrero de 2002. Este documento mantiene que apoya la ayuda a eventos de formación adecuadamente y revisa las pautas concretas con relación a la naturaleza y límites de tal ayuda, reafirmando nuevamente en la creencia de que la industria con su apoyo beneficiaría directamente a los pacientes y estaría dispuesta a someterse a escrutinio público, es decir, a examen público a fondo. El informe revisado reconoce que pueda haber conflictos de interés siempre que un cirujano ortopédico reciba un regalo, cualquiera que sea su tamaño o naturaleza, y también pone especial énfasis en que la responsabilidad del médico asegura que la ayuda de la industria no influya de manera adversa en la atención al paciente.

La primera pauta, escuetamente, es que si hay información médica disponible a través de un artículo de revista o de otras fuentes de formación médica no patrocinada por la industria, la jurisdicción es más preferente.

La segunda pauta es la posibilidad de ejercer influencias políticas basadas en incentivos y servicios basados en incentivos económicos que sobrepasen las más sutiles

formas de interacción. Los contactos personales pueden ser más seductores que los económicos y su influencia más difícil de discernir. Esta realidad debe ser tenida en cuenta.

En tercer lugar, la importancia de una oportunidad para formación en términos de contribución al bienestar del paciente y de posibilidad de que el mismo médico pueda beneficiarse de ello sin apoyo de la industria o sin incentivos que tengan que ser comprobados. Cuando el desarrollo de una nueva habilidad requiera de entrenamiento también precisará de tiempo. Incluso si tal habilidad es una importante adición al armamentario médico y si lleva tiempo aprenderla adecuadamente reduciría riesgos para el paciente, un incentivo económico estimulará la participación del médico en el entrenamiento y podría estar justificado.

En cuarto y último lugar, también hay que tener seriamente en cuenta la posibilidad de cualquier daño producido por la recepción de un regalo, cuando el dispositivo empleado es de calidad similar a otro.

Antes de aceptar cualquier incentivo o formación a través de la industria, un posible enfoque es esforzarse en conseguir una evaluación independiente del producto. Deberá revisarse la literatura profesional, examinar una muestra y consultar a los colegas. Sólo cuando un producto parece tener garantía (se aceptará si una ulterior exploración o cuando pueda obtenerse información a través de jurisdicción de compañías patrocinadoras) el médico deberá aceptar tal oportunidad de la industria.

Las sociedades médicas profesionales deberían esforzarse en eliminar sesgos, promover objetividad y darle mayor importancia a esto en interés del paciente (74).

### **El reto de la competencia continuada**

La American Board of Medical Specialities (ABMS) ha desarrollado el programa de Mantenimiento de Certificación (MOC), que consta de cuatro elementos o

componentes esenciales, que se encuentran incluidos en seis competencias generales. Para mantener la certificación, el diplomado debe proporcionar: 1) evidencia de que es un profesional en activo; 2) testimonio de comprometerse a aprender de por vida y de participar en un proceso periódico de autoevaluación; 3) evidencia de pericia cognitiva; y 4) evidencia de evaluación de su cumplimiento en la práctica (79).

Para observar el primer requisito, un diplomado debe presentar un permiso de ejercer sin restricción la medicina en al menos una jurisdicción de Estados Unidos, sus territorios, o Canadá, y si el permiso lo tiene para más de una jurisdicción todas las licencias deberán cumplir todos los requisitos.

Para el segundo requerimiento, el diplomado tiene que comprometerse a un mínimo aprendizaje de por vida y autovaloración tal como lo requiere su Junta (Board); ambos deberán ser especialmente específicos. Las Juntas establecerán los modelos de evidencia a lo largo del aprendizaje durante su vida y la realización de los diplomados evaluados según modelos establecidos.

Tercero, el diplomado deberá pasar examen de sus conocimientos cognitivos. Las mesas tienen que asegurar que el proceso de las pruebas será seguro, fiable psicométricamente y clínicamente válido. Debería evaluarse un núcleo relevante y un conocimiento actual necesario de clínica, incluyendo temas sobre situación práctica. Los resultados de la totalidad del examen deberán estar a disposición del público. El examen deberá hacerse y exigirse, al menos, cada 10 años.

Finalmente, hasta la fecha las medidas, modelos y procesos para atender el cuarto requisito no han sido definidas completamente por la ABMS o miembros de la Junta. No obstante, la ABMS ha trazado las directrices para ayudar a cada mesa en el desarrollo especial específico y, como apropiado, procesos comunes para todas las mesas, con el fin de comprobar la realización práctica de sus diplomados. Las directrices llaman al desarrollo de procesos para comprobar la atención al paciente utilizan-

do los datos más actuales disponibles. Se utilizará la colección de datos fiables y científicamente válidos y métodos de análisis.

El proceso se orienta a mejorar la calidad de los cuidados de atención al paciente insistiendo en la continua mejora de la realización práctica. No deberá haber ninguna calificación ni gran decisión de aportar, a favor o en contra del mantenimiento de la situación de certificación algo distinto a lo que está implícito en el proceso del MOC, como lo ha definido su Mesa de Certificación. La valoración se dirigirá a los factores de práctica individual, con el paciente y ambientales que influyan en la realización. Utilizará un grupo equilibrado de medidas e incluirá valoración de la estructura clínica, proceso, resultados y satisfacción del paciente y el uso de recursos eficientes y apropiados.

Una vez identificado, el médico puede acceder en tiempo real a la literatura que pueda estar disponible y hacer su investigación marcada por los créditos de aprendizaje. De manera interactiva y directa, coleccionará sus propios datos y proporcionará puntos de referencia, conocidos para comparar su manera de manejar el problema con grupos seleccionados de colegas. Si hay un programa disponible on line o a través de un proceso de tutoría con sociedades de la especialidad, sociedades o centros académicos, se utilizará para que el médico pueda desarrollar un programa de mejor calidad, con el fin de ir mejorando con el tiempo y hacer todo esto en lugar de CME pasivo, culminando, al mismo tiempo, los requisitos del MOC.

Para que esto se haga realidad en la profesión hay que colaborar en hacer bien las cosas, y para que sea creíble por el público debe someterse a supervisión y monitorización en el tiempo por un comité de individuos reconocidos por la ABMS, otras organizaciones médicas y miembros del público.

Una de las barreras más importantes para medir y mejorar la calidad del acto médico en Estados Unidos es más cultural que técnica. La profesión médica, de forma colectiva, no ha desarrollado un sistema racional necesario y suficiente para promo-

ver la formación y evaluación continuada para médicos en ejercicio. En los años próximos, la ABMS y su Fundación adoptarán el desarrollo de herramientas para evaluar otras competencias básicas de las especialidades, como son el profesionalismo, la seguridad del paciente o la práctica basada en sistemas, para que sean utilizadas por las Mesas en sus programas de MOC (79).

## RECERTIFICACIÓN

### Fundamento

Actualmente existe una creciente exigencia de contabilización de todas las áreas de nuestra sociedad. Las Mesas estatales de licenciatura son conscientes de ser demasiado indulgentes y los médicos tienden a proteger del público a los colegas ineptos del examen a fondo. En todo caso, la práctica de la medicina se ha hecho más especializada y compleja. Por éstas y otras muchas razones, el público está cada vez más preocupado por la siempre competencia continuada de médicos y cirujanos. Los esfuerzos iniciales en establecer pautas prácticas ahora están bajo opinión y deseo del público para asegurarse de que los cirujanos ortopédicos sean conocedores y competentes para utilizar las últimas innovaciones clínicas. Aunque el impulso inicial procede del público a propósito de la recertificación médica, ésta también beneficia mucho a nuestra profesión. A través de evaluación periódica, el proceso de recertificación demuestra a los profesionales y al público que el cirujano ortopédico ha mantenido un aceptable nivel de cualificaciones, conocimiento y habilidades continuadas en el área de su práctica médica.

La rápida visión de cambio en la información médica, las exigencias del público sobre responsabilidad profesional y la necesidad de acreditación periódica de los médicos, son las razones principales por las que la American Board of Orthopaedic Surgery decidió poner en práctica la recertificación. Es lógico, de hecho es increíble, aceptar que una única valoración inicial sea suficiente

para treinta años de práctica clínica o quirúrgica o de ambas, cuando se tienen en cuenta los cambios habidos en la información y tecnología médica en cirugía. De hecho si se cree en el proceso de recertificación, deberá apoyarse. Si la realización objetiva de exámenes es determinar qué médicos están cualificados como especialistas, y se acepta así, es difícil comprender por qué a menudo se critican las pruebas para valorar continuamente su cualificación. El proceso de recertificación comporta el compromiso de la cirugía ortopédica con el profesionalismo y la aceptación de que las habilidades clínicas y psicomotoras durante la vida, así como el saber, son necesarias con el fin de continuar la práctica clínica de la cirugía ortopédica siempre que se apliquen atenciones sanitarias juiciosas al paciente. El proceso de recertificación mejora la calidad global de atención a los pacientes, estableciendo modelos más elevados de competencia clínica, y promoviendo el saber continuado a medida que el cirujano se esfuerza en la excelencia profesional durante todo el tiempo que dedica a su práctica clínica y quirúrgica.

El público está interesado en la competencia continuada. Esto se hace evidente por la actividad de profesionales no médicos e instituciones en áreas como la credencialización local sistemática, la revista de utilización, las pautas prácticas, el establecimiento del National Practitioner Data Bank y la investigación de resultados (la efectividad de pautas prácticas o algoritmos depende finalmente de la competencia de los médicos individualmente). Por ello, los grupos de consumidores, lo mismo que los que se encargan de proteger el bienestar público, mantienen a la profesión responsable para la competencia continuada. La recertificación, aunque imperfecta, es un intento por parte de nuestra profesión de responder a estas fuerzas externas. Los modelos de aprendizaje son la base de la responsabilidad o contabilización y, por eso, los cirujanos ortopédicos tienen que apoyarlo. Si abdicamos de nuestra responsabilidad para mejorar modelos creíbles,

entonces otros grupos menos conocedores realizarán de buena gana esta función. La necesidad de contabilización en el trabajo se aprecia en todas partes. Para el cirujano ortopédico es importante comprobar que la medicina no es la única profesión con recertificación, reevaluación o recredencialización. Enfermeras, enfermeras de anestesia, pilotos, oficiales que hacen cumplir la ley y muchas otras profesiones deberían pasar por procesos similares, incluso los políticos.

Para entender la diferencia entre certificación y recertificación importa recordar que todos los candidatos a pasar recertificación ya han pasado por otro de certificación previa y han practicado cirugía ortopédica un mínimo de siete años. También la filosofía del proceso de recertificación de la American Board of Orthopaedic Surgery consiste en evaluar a diplomados en el área de lo que están actualmente haciendo, es decir, del perfil práctico. Por ello, habría que esperar que la tasa de éxito de recertificación fuera más alta que la de certificación inicial. Esta expectativa se sustancia en tasas mucho más altas de candidatos de recertificación con certificados limitados al tiempo de 1987 y 1988, según el trabajo de Simon y De Rosa (80). Sin embargo, la recredencialización y revisión por expertos juegan un importante papel en el proceso de recertificación, lo cual representa otro beneficio para nuestra profesión. El programa de recertificación no consiste solamente en un examen, sino que es un proceso que representa un esfuerzo complejo, de muchos pasos, para reasegurar al público y a nuestra profesión que los cirujanos ortopédicos que lo practican son altamente competentes.

El establecimiento y reforzamiento de la certificación y recertificación pertenece a nuestra responsabilidad profesional, no a las exigencias del gobierno, organizaciones que se ocupan de la salud, hospitales u otros grupos. Además, una sociedad médica con miembros que le pagan puede no tener credibilidad pública, ya que se notaría que actuaría en su propio interés. Por ello, una organización independiente que no

mantenga conflicto de intereses y sea entendida en procedimientos y procesos de evaluación está mejor preparada para realizar esta función. La American Board of Medical Specialties es la organización más creíble que certifica y recertifica, ya que tiene más de cincuenta años de experiencia en ello, y en todas las especialidades médicas, y tiene una amplia y extremadamente competente infraestructura de personal no médico altamente formado que es experta en el proceso de evaluación.

### Futuro

La Junta Americana de Cirugía Ortopédica (American Board of Orthopaedic Surgery, ABMS), en 1986, puso en práctica un programa de recertificación. La recertificación se ha aceptado durante muchos años como un proceso que asegura un nivel de cualificación específica de los médicos en ejercicio de una especialidad concreta (81).

Aunque la certificación se completaba de manera tradicional al final del período de formación y se reconocía para toda la vida, en los años 80 esto empezó a cambiar. El hecho de que estos médicos en ejercicio estuvieran actualizados y al día en su destreza práctica condujo a un movimiento que limitase la certificación y requiriese una recertificación periódica. Este proceso ha sido aceptado y ha quedado bien establecido durante las dos últimas décadas. Sin embargo, se han hecho cambios recientes en la definición de las competencias del médico y se han reconocido deficiencias en el proceso de recertificación actual, que han desembocado en un concepto más continuo de recertificación, también denominado de Mantenimiento de Certificación (MOC) entre los miembros de la ABMS.

El paso siguiente ha sido, por tanto, la aparición del MOC. La ABMS y el Consejo de Acreditación para la Formación Médica Graduada (ACGME) desarrolló en 1999 la definición de competencias del médico (67,82). Las seis competencias generales son: 1) cuidados del paciente; 2) conoci-

mientos médicos; 3) aprendizaje y mejora basado en la práctica; 4) destreza interpersonal y de comunicación; 5) profesionalismo; y 6) práctica basada en sistemas. Estas competencias se han incorporado a través del ACGME en los procedimientos de evaluación de programas de residentes. El mantenimiento de competencia y, por tanto, de certificación, requiere que se evalúen cuatro elementos específicos (82): 1) situación profesional; 2) compromiso de aprendizaje durante toda la vida y de participación en procesos periódicos de autovaloración; 3) pericia cognitiva; y 4) realización práctica.

Como profesionales, los médicos debemos mantener nuestra credibilidad profesional cara al público, mientras se adopta la mayor atención posible al paciente, se mejora la práctica y se mantiene el desarrollo profesional de nuestros especialistas.

### Investigación

Los avances en la ciencia médica dependen de la conducta de los investigadores que tienen nuevas ideas y de la posibilidad de trasladarlas a hipótesis comprobables. Una vez que el denominado concepto de prueba se ha conseguido, el siguiente paso es trasladar la tecnología al ambiente clínico como elemento diagnóstico o terapéutico significativo. Los clínicos-científicos tienen un problema particular cual es que sus cuestiones científicas se crean al lado de la cama del paciente. Existen, por otra parte, problemas de tiempo y de tipo económico, en forma de ayudas a la investigación, que hacen que este tipo de cirujanos disminuya (83).

El residente de Traumatología y Cirugía Ortopédica debería participar durante su etapa de adiestramiento clínico en un proceso de creatividad e innovación, típico de la investigación, ya que lo que hoy es actual mañana dejará de serlo. La definición de una experiencia investigadora en estas circunstancias debe ser amplia, de manera que no sólo trate de la tradicional iniciación investigadora en ciencia básica, sino también en investigación aplicable y clínica, para llevar la innovación desde la base a la

cama del paciente y trasladarla con validez de una manera científica. Por otra parte, el cirujano tiene muchas oportunidades de estudiar la oferta y la política sanitaria, y desarrollar nuevas orientaciones para formación de sus colegas, otras personas sanitarias y pacientes (84).

Pero el problema de la investigación en cirugía es saber cómo llevarla a cabo por los residentes ante los profundos cambios a que está sometida la sanidad y, sobre todo, hacerlo en un ambiente de cambio tan rápido, para que pueda adaptarse y resultar exitosa en el futuro.

No obstante, hay que aceptar que muchos de estos esfuerzos de investigación se han desarrollado escasamente y han estado mal orientados, pues en muchos casos las líneas de trabajo han sido dirigidas por cirujanos poco entrenados en el método científico, si bien se les ha instado por parte de profesores y decanos a dirigir algún tipo de investigación para su propia promoción, académica, en muchos casos.

Habitualmente, la materia a investigar en muchas ocasiones consiste en realizar operaciones quirúrgicas en animales y estudiar aspectos de la fisiología del aparato locomotor y, aunque improductivos, se hacían con método científico y servían al residente para iniciarse en investigación, única manera de introducirle en la carrera investigadora sobre ciencias básicas o clínicas.

Actualmente, debido a que las ayudas económicas son menores, la investigación quirúrgica sobre fisiología se ha quedado atrás, si se compara con las nuevas líneas de rápido desarrollo, como la biología molecular, la genética y la inmunología. En la disputa por obtener ayudas económicas, estas líneas de investigación han ganado la carrera y muchas instituciones se plantean seriamente valorar la investigación quirúrgica, mientras que otras siguen insistiendo en la importancia de su desarrollo. En general, los médicos jóvenes optan por programas de orientación clínica y en muchos casos eligen seguir a sus superiores en áreas de especialización clínica después de su etapa de entrenamiento en cirugía ortopédica.

Como señala Anderson (84), pienso que todos los residentes quirúrgicos deberían realizar un período de investigación en su etapa de entrenamiento para desarrollar creatividad e innovación. Pero cualquiera que sea la investigación que se realice —clínica, básica— hay que desarrollar estrategias innovadoras que puedan ser utilizadas para financiar estos programas a largo plazo. Es muy difícil, si no imposible, que una persona investigue en varias áreas pues se crean conflictos de interés.

Los cirujanos académicos y científicos disponen de un capital intelectual de gran nivel y de gran valor para la industria. La rápida innovación tecnológica exige una relación de alta calidad con las universidades durante la invención, desarrollo y fases de ensayo clínico de los proyectos y esta relación, cuando llega a madurar, puede proporcionar importantes contribuciones a los objetivos investigadores de la industria. Así se crea un escenario de vencedores en ambos lados, es decir, tanto del investigador como de la corporación, que se benefician mutuamente.

Además de esta participación en el desarrollo de productos innovadores, las compañías pueden también ofrecer fondos concretamente para becas de formación e investigación, sin que tengan relación con el desarrollo de un producto, sino simplemente de apoyo a la misión académica de un investigador o departamento.

También pueden obtenerse fondos que podríamos denominar filantrópicos. Sin embargo, lamentablemente la solicitud de éstos se deja en manos de allegados de fondos de universidad que son incapaces de articular las importantes necesidades de programas de desarrollo en investigación.

### **Criterios para el liderazgo**

Se entiende por criterios de liderazgo la presentación de las posiciones de influencia, con el convencimiento de que hay que seleccionar individuos para altos niveles de liderazgo, asunto esencial para que la cirugía ortopédica, como profesión, sobreviva

en el futuro, sobre la base de que ninguno de nosotros estamos inmunizados frente a las debilidades humanas (85).

La tendencia actual de los que alcanzan el liderazgo en nuestra profesión es hacia el éxito económico, que es una forma de halago basada en la envidia o en valores sociales importantes; a menudo los individuos han conseguido tener éxito evitando la responsabilidad y la crítica de los colegas que trabajan en la comunidad o ambiente hospitalario –que adopta y en muchos casos financia su desarrollo- y no trabajando en el círculo de compañeros médicos. La medida de la credibilidad en el liderazgo es aquella que más fácilmente se mide: el dinero. Muchos líderes de influencia tienen frecuentes contactos con médicos jóvenes a través de programas de formación médica. La actitud de evitar situaciones complejas, como ocuparse de múltiples partes de la especialidad (subespecialidades) o una práctica abultada de grupos de ortopedia y centros académicos, obtener importancia y seguridad económica rápida y pronto exhibida, tiene impacto sobre las generaciones más jóvenes que están formulando sus propios valores de liderazgo. Los criterios para tener éxito empiezan a moverse hacia salarios de comienzo, evitando acudir a responsabilidades de urgencia, adquiriendo coches de alta gama y aumentando sus ganancias netas. Esta actitud rechaza los valores de la profesión y se encuentra en el centro de estos desplazamientos. Los dirigentes actuales deben invertir esta peligrosa tendencia.

Las consecuencias de estas tendencias son que los apuntes por la base del profesionalismo se encuentran devaluados y de una manera colectiva, olvidamos la razón fundamental de habernos hecho médicos.

La razón de ello es ayudar a los demás, es decir, al paciente. Muchos de nosotros hemos perdido la mira de esto, es decir, el norte, porque hemos sido víctimas del cinismo y de los cada vez más cambiantes valores de la sociedad. Y, en consecuencia,

nosotros de manera inconsciente pasamos esta tendencia a nuestros pupilos y médicos jóvenes. Hay que invertir esta tendencia porque de otra manera perderemos el privilegio de confianza que la sociedad nos proporciona como profesionales, y que están recogidos en el juramento hipocrático. No se puede olvidar la repercusión que nuestras actitudes y valores tienen de fuerza impactante sobre nuestros jóvenes médicos.

Shames (86), en su libro “El hambre para más: buscando valores en la época de gula”, recoge perfectamente lo que se expone sobre la responsabilidad de los líderes, mediante esta cita: “Hacer dinero es un asunto privado, pero el éxito, bien entendido, es un consentimiento general; todos nosotros lo definimos a diario. Tenemos derecho a exigir una realización auténtica, hacerlo mejor, antes de dar a alguien nuestra consideración y nuestro aplauso..., una gente que llega a ser rica con facilidad, puede llegar a ser más sabia, más humana, mucho más evolucionada en el uso de su riqueza”. Nosotros, como líderes de la cirugía ortopédica –señala Swiontkowski (85)- debemos orientarnos en este sentido antes de que esta situación sea irreversible y perdamos nuestra posición en la sociedad.

Pero, ¿cuáles son las soluciones al problema?. Lo primero de todo es valorar nuestras actuaciones individuales y, en segundo lugar, el resultado de nuestra acción colectiva. Como individuos debemos retornar a nuestros orígenes profesionales y contestar a la pregunta frecuentemente, si no a diario: “¿Por qué me he hecho médico?”. Tenemos que volver a vivir nuestros valores profesionales para compartírselos con nuestros pacientes y las generaciones venideras de cirujanos ortopédicos. Y, como colectivo, tenemos que reafirmarnos en nuestra profesión, o sea, introducir el profesionalismo en el currículo del residente de traumatología y cirugía ortopédica y del profesional (87). ■■■■■



## Bibliografía

1. **Boden SD, Einhorn TA, Morgan TS et al.** The Orthopaedic Forum. An AOA critical issue. The future of the orthopaedic surgeon-proceduralist or keeper of the musculoskeletal system? *J Bone Joint Surg* 2005; 87A:2812-22.
2. **Mankin HJ.** A managed care world: can academic activities survive? *Clin Orthop* 1999; 362:256-60.
3. **Mankin JH.** Orthopaedics in 2050: a look at the future. En Klereman L. The evolution of Orthopaedic Surgery. The Royal Society Medicine Press. Liverpool, 2002. pp. 229-36.
4. **Freedman KB, Bernstein J.** Educational deficiencies in musculoskeletal medicine. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A:565-7.
5. **Clawson DK, Jackson DW, Ostergaard DJ.** It's past time to reform the musculoskeletal curriculum. *Acad Med* 2001; 76:709-10.
6. **Di Caprio MR, Covey A, Bernstein J.** The Orthopaedic Forum. Curricular requirements for musculoskeletal medicine in american medical school. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A:565-7.
7. **Pinney SJ, Regan WD.** Educating medical students about musculoskeletal problems. Are community need reflected in the curricula of Canadian Medical Schools? *J Bone Joint Surg* 2001; 83A:1317-20.
8. **Boyer MI.** Topics in training. Objectives of undergraduate medical education in musculoskeletal surgery and medicine. *J Bone Joint Surg* 2005; 87A:684-5.
9. **Accreditation Council on Graduate Medical Education.** Common program requirements; duty hours, february 11, 2003.
10. **Friedlaender GE.** The 80-hour duty week, early attitudes and future questions. *Clin Orthop* 2006; 449:138-142.
11. **Pellegrini VD, Peabody TD, Dinges DF et al.** Symposium resident work-hour guidelines: a sentence or an opportunity for orthopaedic education? *J Bone Joint Surg* 2005; 87A. 2.576-2.586.
12. **Peabody T.** The effect of work hour restrictions on the education of orthopaedic surgery residents. *Clin Orthop* 2006; 449:128-133.
13. **Mann BD, Termuhlen PM, Usiki M.** The resident, the student and the competencies, a guide on how to use the competencies as criteria for evaluating faculty-resident-student interaction. Residency assist Page, American College of Surgeons, 2005, available from [www.facs.org/education/rap/mann0.html](http://www.facs.org/education/rap/mann0.html).
14. **Sachdeva AK.** Invited commentary: educational interventions to address the core competences in surgery. *Surgery* 2004; 135:43-7.
15. **Termuhlen PA, Mann BD.** The resident, the student and the competencies. *Am J of Surgery* 2007; 193:94-5. (Editorial Comment).
16. **Backstein et al.** *Can J Surg* 2005; 48:195. Cit. por Waddell y Warnock.
17. **Waddell JP, Warnock GL.** This resident has got to learn! *Can J Surg* 2005; 48:191-2.
18. **Goffton W, Regehr G.** What we don't know we are teaching. Unveiling the hidden curriculum. *Clin Orthop* 2006; 449:20-7.
19. **Hafferty FW.** Beyond curriculum reform: confronting medicine's hidden curriculum. *Acad Med* 1998; 73:403-407.
20. **Jackson PW.** Life in classrooms. New York. Holt. Rinehart & Winston. 1968.
21. **Hafferty FW, Franks R.** The hidden curriculum, ethics teaching and the structure of medical education. *Acad Med* 1994; 69:861-71.
22. **Stern DT.** In search of the informal curriculum: when and where professional values are taught. *Acad Med* 1998; 73:S28-S30.
23. **Goffton W, Regehr G.** Factors in optimizing the learning environment for surgical training. *Clin Orthop* 2006; 449:100-7.
24. **Frank JR, Langer B.** Collaboration, communication, management and advocacy: teaching surgeons new skills through the Can MEDS Project. *World J Surg* 2003; 27:972-8.
25. **Jackson VA, Palepu A, Szalacha L et al.** Having the right chemistry: a quantitative study of mentoring in academic medicine. *Acad Med* 2003; 78:328-34.
26. **Souba WW.** Mentoring young academic surgeons: our most precious asset. *J Surg Res* 1999; 82:113-20.
27. **Torrance E.** Role of mentors in creative achievement. *The creative child and adult quarterly* 1983; 8:8-15.
28. **Bland KI.** The art of monitoring: Dragstedt and Woodward. *Arch Surg* 2004; 139:909-10.
29. **Shea S, Nickerson KG, Tenenbaum J et al.** Compensation to a department of medicine and its faculty members for the teaching of medical students and house staff. *N Engl J Med* 1996; 334:162-7.
30. **Kassirer JP.** Tribulations and rewards of academic medicine-where does teaching fit? *N Engl J Med* 1996; 334:184-5.
31. **Aucott JL, Como J, Aron DC.** Teaching awards and departmental longevity: is award-winning teaching the "kiss of death" in an academic department of medicine. *Perspect Bio Med* 1999; 42:280-7.
32. **Tulving E, Thompson DM.** Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychol Rev* 1973; 80:352-73.
33. **Raja AJ, Levin AV.** Challenges of teaching surgery: ethical framework. *World J Surg* 2003; 27:948-51.
34. **Guadagnoli MA, Lee TD.** Challenge point: a framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. *J Mot Behav* 2004; 36:212-24.
35. **Tiberius RG, Sinai J, Flak E.** The role of the teacher-learner relationship in medical education. En Norman G, van der Vlieten C, Newbie D (eds). Dordrecht. The Netherlands. Kluwer. 2002. p. 462.
36. **Roberts KE, Bell RL, Duffy AJ.** Evolution of surgical skills training. *World J Gastroenterol* 2006; 12(20):3219-24.
37. **Wanzel KR, Hamstra SJ, Caminiti MF et al.** Visual-spatial ability correlate with efficiency of hand motion and successful surgical performance. *Surgery* 2003; 134:750-7.
38. **Bholat OS, Laluck RS, Murray WB et al.** Tactile feedback is present during minimally invasive surgery. *J Am Coll Surg* 1999; 89:349-355.
39. **Madan AK, Frantzides CT, Shervin N, Tebrit CL.** Assessment of individual hand performance in box trainers compared to virtual reality trainers. *Am Surg* 2003; 69:1112-24.
40. **Marescaux J, Soler L, Ceulemans R et al.** Image fusion, virtual reality, robotics and navigation. Effects on surgical practice. *Chirurg* 2002; 73:422-7.
41. **Bann S, Darzi A.** Selection of individuals for training in surgery. *The American Journal of Surgery* 2005 (190):98-102.

42. **Cushieri A, Francis N, Crosby J, Hanna GB.** What do master surgeons think of surgical competence and revalidation? *Am J Surg* 2001; 182:110-6.
43. **Bland KI, Isaac G.** Contemporary trends in student selection of medical specialties: the potential impact on general surgery. *Arch Surg* 2002; 137:259-67.
44. **Scheneman AL, Pickleman J, Hesslein R et al.** Neuropsychologic predictors of operative skill among general surgery residents. *Surgery* 1984; 96:288-95.
45. **Scheneman AL, Pickleman J, Freeark RJ.** Age, gender, lateral dominance and prediction of operative skill among general surgery residents. *Surgery* 1985; 98:506-15.
46. **Gordon HW.** The cognitive laterality battery: tests of specialized cognitive function. *Intern J Neurosci* 1986; 29:223-44.
47. **Bulstrode C.** The essential attributes of a modern surgeon. *Surgeon* 2005; 3:184-6.
48. **Allport GW.** Personality: a psychological interpretation. New York. Holt Publishing. 1937.
49. **Thomas JH.** The surgical personality: fact or fiction. *The American Journal of Surgery* 1997; 174 (6):573-7.
50. **Sheldon WH.** The varieties of temperament: a psychology of constitutional differences. New York. Harper & Brothers. 1942.
51. **Greenspan SI, Benderly BL.** The growth of the mind and the endangered origins of intelligence. Reading. Mass. Addison Wesley. 1997.
52. **Coombs RH, Fawzy FI, Daniels ML.** Surgeon's a personalities: the influence of medical school. *J Med Educ* 1993; 27:337-43.
53. **Washburn ER.** Are you ready for generation X. *Physician Exet* 2000; 26:51-7.
54. **Pellegrini ND.** Mentoring during residency education. A unique challenge for the surgeon? *Clin Orthop* 2006; 449:143-8.
55. **Roche GR.** Much ado about mentors. *Harv Bus Rev* 1979; 57:14-20.
56. **Wilson FC.** Mentoring in Orthopaedics: an evolving need for nurture. *J Bone Joint Surg* 2004; 86A:1089-91.
57. **Rowley JB.** The good mentor. *Educ Leader* 1999; 56:20-2.
58. **Mendler AN.** Teaching hard-to-reach youth. *J Emotion Behav Disorders* 1994; 3:23-34.
59. **Cohen C, Rooney G, Maw R et al.** Mentoring. *Clin Med* 2004; 4:584-6.
60. **Green DP.** On the shoulders of mortals. *J Hand Surg Am* 2005; 30:177-81.
61. **Chapman MW.** Education in orthopaedic trauma. *Clin Orthop* 1997; 339:7-19.
62. **McKeanly MF.** Ethical problems in surgery: innovation leading to unforeseen complications. *World J Surg* 1999; 23:786-788.
63. **Zelenock GB, Zambricki CS.** The health care crisis: impact on surgery in the community hospital setting. *Arch Surg* 2001; 135:585-91.
64. **Lewis FR.** Costs, competences and consumerism: challenges to medicine in the new millenium. *J Trauma* 2001; 50:185-94.
65. **Russell TH.** The college viewpoint. *Arch Surg* 2001; 136:151-3.
66. **Craven JE.** The generation gap in modern surgery. *Arch Surg* 2002; 137:257-8.
67. **Sidhu RS, Grober ED, Musselman LJ, Reznick RK.** Assessing competency in surgery: where to begin? *Surgery* 2004; 135:6-20.
68. **Ponsky JL.** Addressing the "general competencies". What this all about? *Surgery* 2004; 135:1-3.
69. **Schrock JW, Cydulka RK.** Lifelong learning. *Emerg Med Clin N Am* 2006; 24:785-95.
70. **Drug-company influence on medical education in USA.** *Lancet* 2000; 356 (9.332):781.
71. **Davis DA, Thomson MA, Oxman AD et al.** Changing physician performance. A systematic review of the effect of continuing medical education strategies. *JAMA* 1995; 274:700-5.
72. **Cabana MD, Rand CS, Powe NR et al.** Why don't physicians follow practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA* 1999; 282:1458-65.
73. **Capozzi JD, Rhodes R.** Ethics in practice. Prescriber profiles. *J Bone Joint Surg* 2001; 83A:1115-6.
74. **Capozzi JD, Rhodes R, DeSignore JL.** Ethics in practice. Medical education and corporate sponsorship. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A:168-70.
75. **American Academy of Orthopaedic Surgeons.** Opinions on ethics, gifts and the orthopaedic surgeon's relationship with industry. Chicago. American Academy of Orthopaedic Surgeons. December 2001.
76. **Ziegler MG, Lew P, Singer BC.** The accuracy of drug information from pharmaceutical sales representatives. *JAMA* 1995; 273:1296-8.
77. **Stryer D, Bero LA.** Characteristics of material distributed by drug companies. An evaluation of appropriateness. *J Gen Intern Med* 1996; 43:941-5.
78. **American Academy of Orthopaedic Surgeons.** Guide to the ethical practice of orthopaedic surgery, 3rd ed. Chicago. American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998. Update on [www.aaos.org](http://www.aaos.org).
79. **Miller SM.** ABMS' maintenance of certification. The challenge of continuing competence. *Clin Orthop* 2006; 449:155-8.
80. **Simon MA, DeRosa GP.** The value of recertification to Orthopaedic Surgery and to the public. *J Bone Joint Surg* 1999; 81A:292-4.
81. **Rosier RN.** Continuing competency in Orthopaedics. The future of recertification. *Clin Orthop* 2006; 449:72-5.
82. **Nahrworld DL.** The competence movement: a report on the activities of the American Board of Medical Specialities. *Bull Am Coll Surg* 2000; 85:14-8.
83. **Einhorn TA.** Funding the mandate for the orthopaedic clinical scientist. *Clin Orthop* 2006; 449:76-80.
84. **Anderson RW.** The need for research training in orthopaedic residency education. *Clin Orthop* 2006; 449:81-88.
85. **Swionkowski MF.** Orthopaedic leadership. The Orthopaedic Forum (AOA). *J Bone Joint Surg* 2005; 87A:2.349-2.352.
86. **Shames L.** The hunger for more: searching for values in an age of greed. New York. Times Books. 1989.
87. **Sánchez Martín MM.** Relación médico-paciente. Profesionalismo e información. *Rev Esp Cir Osteoar* 2006; 42:157-93.