



## EDITORIAL

### Nuevos retos en la formación de los gastroenterólogos del futuro

### New challenges in the training of the gastroenterologists of the future

Los vertiginosos avances en los conocimientos y la tecnología en medicina, los cambios organizativos recientes en la práctica clínica, y la cada vez mayor demanda social de una provisión sanitaria moderna, equitativa y basada en una información abierta, contrastada y accesible, hacen que sea imprescindible replantearnos cuál es la estructura formativa más idónea para que nuestros futuros profesionales sanitarios afronten estos retos inminentes.

#### Cambios en la evolución organizativa de la provisión de los servicios sanitarios

Desde sus inicios, la práctica de la medicina se desarrolló básicamente como un acto profesional individual entre médico y paciente. En la actualidad, dada la vertiginosa evolución del conocimiento médico y de la amplia disponibilidad tecnológica, esta aproximación ha dejado de ser eficiente y cada vez más se precisa organizar la medicina con una estructura basada en grupos multidisciplinarios de trabajo, en que los profesionales de distinta procedencia troncal o formación específica se agrupen para ofrecer las soluciones más óptimas a los problemas sanitarios<sup>1</sup>. La forma de organizarse de estos grupos puede variar, pero gira alrededor de las llamadas «unidades de procesos», que requieren una protocolización de las enfermedades que engloban, basada en la mejor evidencia científica disponible, y donde las tareas y las responsabilidades de los procesos asistenciales se asigne de forma clara e inequívoca a los diferentes profesionales que la integran<sup>2</sup>. Ello implica que la capacitación de los profesionales se oriente indefectiblemente a una formación basada en la resolución de los problemas de salud, y en las aptitudes y habilidades para compartir responsabilidades con otros profesionales, primando la eficiencia y la optimización de recursos por encima de otras connotaciones gremiales.

En el ámbito de la gastroenterología, el reto está en generar una dinámica de formación de posgrado en la cual

los gastroenterólogos avezados en la práctica de técnicas endoscópicas intervencionistas compartan formación y espacios de trabajo comunes con los cirujanos, ya que el futuro pasa por el empleo de técnicas intervencionistas donde ambos tipos de profesionales colaboren en el desarrollo y la aplicación de procedimientos mínimamente invasivos, básicamente de abordaje intraluminal.

#### Cambios en la evolución de las enfermedades y en los conocimientos y avances tecnológicos para su tratamiento

En el ámbito de la medicina preventiva, diagnóstica y terapéutica, hay que señalar que actualmente están emergiendo muchos ámbitos de innovación. Hay que constatar que, a diferencia de antaño, muchas de estas innovaciones emergentes se originan de la interacción de la propia ciencia biomédica con otras disciplinas científicas, como la física, la bioquímica, la informática, la ecología, la sociología o la economía, por poner tan sólo unos ejemplos.

En el área de la genómica debemos esperar una gran revolución en la medicina preventiva, en la predictiva y también en la terapéutica. En primer lugar, el conocimiento de mutaciones, delecciones genéticas o alteraciones en la metilación de los genes (epigenética) ya está haciendo posible la detección de individuos con una clara predisposición a padecer ciertas enfermedades, lo que permite planificar estrategias de cribado y diagnóstico precoz dirigidos de forma intensiva a determinados colectivos, o a un individuo en particular. Nuestra capacidad de analizar estas situaciones está mejorando de forma espectacular con la tecnología de microarrays y otras herramientas que nos permiten, en períodos cada vez más cortos, determinar la expresión de miles de genes de forma simultánea<sup>3</sup>. En segundo lugar, el conocimiento de la expresión o la mutación de determinados genes permite predecir un efecto terapéutico de un determinado fármaco, una intervención terapéutica o la propia evolución de la enfermedad. Ello

facilita seleccionar a los pacientes con una alta probabilidad de responder a un determinado tratamiento y, por tanto, realizar un mejor pronóstico evolutivo; asimismo, con ello se evita administrar un fármaco a un paciente al que definitivamente no va a responder, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero<sup>4</sup>. En tercer lugar, el mejor conocimiento del perfil genético del individuo y de las características genómicas de un tejido regenerativo en respuesta a una inflamación o de un tejido neoplásico abre, sin lugar a dudas, expectativas de la denominada terapia génica que, aunque muy escasamente desarrollada en la actualidad, sin duda proveerá algunas alternativas terapéuticas en el futuro.

Todas estas innovaciones, que tan sólo han empezado aemerger, están ya obligando a cambiar de forma sustancial nuestra organización y la forma de gestionar las unidades diagnósticas y terapéuticas en los hospitales y, por consiguiente, nuestra aproximación a la formación de profesionales. Muestras de ello son la incorporación de genetistas en las unidades clínicas multidisciplinarias, la disponibilidad de laboratorios bien preparados para dar respuesta rápida a las determinaciones genéticas, ya sea en cada hospital o en agrupaciones de hospitales trabajando en red, y la necesidad de integrar de forma ágil los resultados diagnósticos de imagen o de biología molecular con las determinaciones genéticas dentro de los protocolos o guías clínicas asistenciales.

Otra gran línea emergente de innovación es la llamada «imagen molecular», o la combinación de técnicas *in vivo* e *in vitro*<sup>5</sup>. Los médicos estábamos acostumbrados a disponer de piezas diagnósticas totalmente compartimentalizadas y escasamente integradas. Hoy en día disponemos de pruebas de imagen que cada vez van ofreciendo mejor resolución y, por otra parte, van apareciendo constantes innovaciones en el campo de la bioquímica y la biología molecular y celular. Sin embargo, estos procedimientos se llevan a cabo en departamentos estancos y con escasa o nula coordinación entre ellos, dada la actual organización asistencial hospitalaria. Quizás el único caso en que imagen y biología molecular están integradas es el de la anatomía patológica, en que la información de una imagen obtenida al microscopio es claramente potenciada al incorporar técnicas de inmunohistoquímica, inmunofluorescencia o hibridación *in situ*. Actualmente está surgiendo un nuevo concepto que pretende que la imagen convencional obtenida con radiología o endoscopia se potencie con técnicas de biología molecular o de genética. Ello empieza a vislumbrarse en la combinación de la imagen radiológica, ya sea de escáner, resonancia magnética o tomografía por emisión de positrones, con la administración de sustancias por vía intravenosa, en general, que pueden marcar o potenciar la sobreexpresión de proteínas intracelulares, y con ello resaltar la imagen obtenida, visualizar una imagen antes no percibida, o añadir una información a la simplemente obtenida con la imagen radiológica. Algo parecido también está sucediendo con la imagen endoscópica. Están apareciendo técnicas endoscópicas que aúnan la imagen óptica con imágenes obtenidas mediante ultrasonidos, o técnicas miniaturizadas de escáner o de microscopía confocal incorporadas al propio endoscopio<sup>6</sup>. Una vez obtenida una imagen de esta definición, que incluso puede llegar a remediar la imagen histológica obtenida *in vivo*, se abre el campo potencial de

la administración de fluorocromos por vía intravenosa que exciten proteínas nucleares o citoplasmáticas, lo que permitiría visualizar anomalías estructurales o funcionales tisulares en el mismo acto endoscópico. A este respecto, es de capital importancia la incorporación de la bioingeniería y la nanotecnología, ya que permitirían el rápido desarrollo tecnológico de la combinación de la imagen con la biología molecular<sup>7</sup>.

También en la vertiente quirúrgica se están produciendo grandes innovaciones. Las técnicas de cirugía mínimamente invasiva ya han cambiado de forma radical la aproximación quirúrgica y sus resultados, pero en el futuro inmediato se va a incorporar la robótica como nuevo elemento de trabajo en el quirófano. Además, el trabajo previo con la imagen molecular para modularla en simulaciones en tres dimensiones permitirá abordar el acto quirúrgico como algo mucho más preciso, planificado de antemano y apoyado en mecanismos de automatización. Ello va a producir unos resultados menos variables y menos dependientes del acierto en las decisiones y de la improvisación del cirujano en el mismo acto quirúrgico. Además, todas las innovaciones en el ámbito quirúrgico van a tener su correspondiente paralelismo en los procedimientos invasivos no quirúrgicos, como las técnicas intraluminariales practicadas a través de la endoscopia intervencionista. Ello obliga a establecer programas de innovación conjuntos entre distintas disciplinas médicas, organizar el trabajo asistencial de forma diferente con áreas comunes de trabajo, donde cirujanos, especialistas en procedimientos intraluminariales, radiólogos intervencionistas y, probablemente, ingenieros e informáticos van a trabajar de forma coordinada aplicando nuevos procedimientos asistenciales, pero simultáneamente investigando la eficacia y la eficiencia de los procedimientos implantados y las posibles innovaciones para mejorar los resultados<sup>8</sup>.

Finalmente, un área emergente de enorme importancia es la aplicación de las tecnologías de la información en todas las vertientes de la práctica médica. La comunicación entre profesionales a distancia, compartiendo decisiones en un acto quirúrgico o intervencionista mediante procedimientos de videoconferencia, ya empiezan a ser una realidad. El trabajo remoto de un profesional de una institución en el domicilio del paciente con conexión directa a los sistemas de información de su hospital es otra de las soluciones que ya empiezan a implantarse. La utilización de análisis de decisión por sistemas informáticos es otra línea de trabajo emergente, y los procedimientos de telemedicina que permiten a los pacientes mantenerse en contacto con su centro sanitario de referencia, proveyendo y obteniendo información de su dolencia, son tan sólo algunas de las líneas que apuntan hacia dónde evolucionará la comunicación y la información entre profesionales sanitarios, así como entre médicos y pacientes<sup>9</sup>. La utilización de estas tecnologías en un determinado territorio, compartidas por hospitales, médicos de atención primaria, enfermeras y asistentes sociales o fisioterapeutas domiciliarios, van a ofrecer además soluciones para los cuidados de las personas con enfermedades crónicas o de las personas ancianas, frágiles y con diferentes grados de dependencia, sin necesidad de ser internados en centros sanitarios, con el consiguiente ahorro de recursos y la mejora de la calidad de vida del paciente<sup>10</sup>.

## Necesidad de ajustar los perfiles de formación del médico en relación con estos cambios evolutivos

Todos los cambios organizativos y tecnológicos expuestos justifican la necesidad de replantear la formación de nuestros profesionales para poder ejercer de forma efectiva la medicina del futuro<sup>11</sup>. La aproximación actual, mediante la cual formamos un único perfil de gastroenterólogo, está obsoleta. En el futuro, necesitaremos una formación troncal mucho más amplia y mejor programada, donde los profesionales se inicien de forma homogénea en la práctica de la medicina que, en la parte final de la formación, van a derivar en perfiles profesionales notablemente diferentes pero, en muchos aspectos, complementarios, y no sujetos a la competencia, como sucede en ocasiones actualmente. Tras esta etapa formativa troncal hay que diseñar diferentes *tracks* de formación profesional. Uno de estos perfiles debería responder al de un especialista gastroenterólogo generalista, con orientación al ejercicio en el ámbito de un hospital rural o comunitario, donde lleve a cabo algunos procedimientos básicos diagnósticos y terapéuticos, como la ecografía y la endoscopia elemental, y realice tareas de asesoría a los médicos internistas o de familia para los procedimientos gastroenterológicos. Este médico debería tener una sólida formación en aspectos de epidemiología y prevención en el área de las enfermedades digestivas, y una formación suficiente para manejar los problemas elementales de los pacientes con enfermedades crónicas del aparato digestivo.

Otro perfil es el del gastroenterólogo de hospital terciario o de referencia. Cada vez más el ingreso hospitalario se restringirá a los pacientes que requieran una intervención diagnóstico-terapéutica o un conocimiento altamente especializado. En este contexto, el especialista de hospital terciario no podrá «sobrevivir» simplemente con acumular un poco más de conocimiento o experiencia que el médico de familia en unas determinadas enfermedades, y se le exigirá una capacitación para practicar procedimientos invasivos o altamente tecnificados, así como una importante dedicación a la generación de nuevo conocimiento mediante investigación traslacional de calidad<sup>12</sup>. Ello obligará a que el médico del hospital terciario se supraespecialice en determinadas áreas de la especialidad para poder ofrecer un resultado de alta calidad<sup>13</sup>.

En el área de las enfermedades digestivas, el cirujano debería también compartir la misma troncalidad, o cierta parte de ella, para crear una cultura común con el gastroenterólogo que facilite en el futuro la práctica profesional de ambos especialistas englobados en las mismas unidades de procesos. A partir de esta troncalidad, el cirujano en formación debería iniciar su aprendizaje en un área específica de la cirugía digestiva, compartiendo en ciertos momentos formación con el endoscopista intervencionista, con el cual deberá complementarse en la práctica profesional futura.

Además de la formación en los conocimientos y las capacidades técnicas específicos de cada uno de los perfiles descritos, habrá que complementar la formación común en

ciertos aspectos que hasta ahora habían sido ignorados. Sólo a título de ejemplo, podríamos enumerar las habilidades para trabajar en grupo, las técnicas para elaborar y aplicar en el medio hospitalario las guías de práctica clínica, los planteamientos de optimización de recursos con análisis de coste-beneficio de los procedimientos para implementar en un determinado medio, la sensibilización y la metodología para incorporar al propio paciente en las decisiones que afectan al mantenimiento o la restitución de su estado de salud, o la utilización de las tecnologías de la información para mejorar el rendimiento profesional.

## Bibliografía

1. Font D, Piqué JM, Guerra F, Rodés J. Implantación de la gestión clínica en la organización hospitalaria. *Med Clin (Barc)*. 2008; 130:351-6.
2. Paglairi C, Grimsahw J. Impact of group structure and process on multidisciplinary evidence-based guideline development: an observational study. *J Eval Clin Pract*. 2002;8:145-53.
3. Dietel M, Sers C. Personalized medicine and development of targeted therapies: the upcoming challenge for diagnostic molecular pathology. A review. *Virchows Arch*. 2006;448: 744-55.
4. Wulfkhule ED, Edmiston KH, Liotta LA, Petricoin EF. Technology insight: pharmacoproteomics for cancer: promises of patient-tailored medicine using protein microarrays. *Nat Clin Pract Oncol*. 2006;3:256-68.
5. Weissleder R, Pittet MJ. Imaging in the era of molecular oncology. *Nature*. 2008;452:580-9.
6. Kiesslich R, Goetz M, Vieth M, Galle PR, Neurath MF. Technology insight: confocal laser endoscopy for in vivo diagnosis of colorectal cancer. *Nat Clin Pract Oncol*. 2007;4:480-90.
7. Harisinghani M. Nano-particle enhanced MRI. Are we there yet?. *Lancet Oncol*. 2008;9:814-5.
8. Delgado S, Ibarzabal A, Fernández-Esparrach G. Natural orifice transluminal endoscopic surgery: actual situation. *Gastroenterol Hepatol*. 2008;31:515-21.
9. Toth-Pal E, Ward I, Strenger LE, Nilsson G. Implementing a clinical decision-support system in practice: a qualitative analysis of influencing attitudes and characteristics among general practitioners. *Inform Health Soc Care*. 2008;33: 39-54.
10. Botsis T, Harvitgsen G. Current status and future perspectives in telecare for elderly people suffering from chronic diseases. *J Telemed Telecare*. 2008;14:195-203.
11. Pique JM, Arroyo V, Planas R, Pérez-Mateo M, Prieto J. Training of specialists in gastroenterology. Was it time for a review? *Gastroenterol Hepatol*. 2003;26:427-36.
12. Provenzale D, Ofman J, Gralnek I, Rabeneck L, Koff R, McCroy D. Gastroenterologist specialist care and care provided by generalists: an evaluation of effectiveness and efficiency. *Am J Gastroenterol*. 2003;98:21-8.
13. Guardino JM, Proctor DD, López R, Carey W. Utilization of and adherence to the gastroenterology core curriculum on hepatology training during a gastrointestinal fellowship. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2008;6:682-8.

Josep M. Piqué  
Servicio de Gastroenterología, Hospital Clínic,  
CIBERHED, Barcelona, España  
Correo electrónico: [jmpique@clinic.es](mailto:jmpique@clinic.es)