

revista de la
REIAL ACADÈMIA
DE MEDICINA
DE CATALUNYA



VOLUMEN 9 - SUPLEMENTO 1 - 1994

PLAN DE ESTUDIOS
ORIENTADO A LOS
PROBLEMAS (PEOP)

Publicado bajo el patrocinio del
Departament de Sanitat i Seguretat Social de
la Generalitat de Catalunya

REVISTA DE LA REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA

VOLUMEN NOVENO - SUPLEMENTO I

1994

JUNTA DIRECTIVA DE LA REIAL ACADÈMIA:

PRESIDENT:	Josep Laporte i Salas
VICE-PRESIDENT:	Jordi Gras i Riera
SECRETARI GENERAL:	Joaquim Fornós i Solano
VICE-SECRETARI COMPTADOR:	Josep A. Salva i Munté
TRESORER:	Josep Seculi i Brufas
BIBLIOTECARI:	Jacint Corbella i Corbella
VOCALS:	Josep Esteve i Sala
	Jordi Sans i Sabatell
SECRETARI D'ACTES:	Alfons Caeagonen i Servat
ARXIVER:	Josep M. Massons i Espitigas
PRESIDENT D'HONOR:	Belarmino Rodríguez i Arias

CONSELL DE REDACCIÓ DE LA REVISTA:

DIRECTOR:	Francisco García de Valdearás i Santamaría
SUB-DIRECTOR:	Santiago Vidali i Sevilla
SECRETARI:	Francisco Clement i Montoliu
CONSELLERS:	Moses Broggi i Vallés
	Josep M. Cabet i Camarasa
	Antoni Caradéps i Riera
	Manuel Carreiras i Roca
	Jacint Corbella i Corbella
	Rafael Esteve de Miguel
	Joan Cabert i Queraltó
	Josep M. Massons i Espitigas
	Dionísio Ruano i C.
	Jordi Sans i Sabatell
	Joaquim Fornós i Solano
COORDINADOR EDITORIAL:	Nicolau Barquet i Esteve
REDACCIÓ:	Carme 47 - 08001 Barcelona

Coloquios de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya

PLAN DE ESTUDIOS ORIENTADO A LOS PROBLEMAS (PEOP)

Seminario de Educación Médica

Organizado y dirigido
por
C. Rozman

Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya
3 de mayo de 1994

La Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya agradece el apoyo de la
Fundació de l'Escola d'Hematologia "Farreras Valentí"
en la publicación de este volumen.

AUTORES

ANTONIO COCA, Profesor Titular de Medicina, Ex-Jefe de Estudios, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona.

ABEL MARINÉ, Catedrático de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona. Ex-Director General d'Universitats. Generalitat de Catalunya.

JORDI PALÉS, Profesor Titular de Medicina, Jefe de Estudios, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona.

CIRIL ROZMAN, Catedrático de Medicina, Director de la Escuela de Hematología "Farreras Valentí", Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona.

FERRAN SANZ, Profesor Titular del Area de Medicina Preventiva y Salud Pública (Bioestadística), Universidad Autónoma de Barcelona. Jefe del Departamento de Informática Médica y Docencia, Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM).

INTRODUCCIÓN

C. Rozman

No hace mucho (1) intenté contestar a una pregunta provocativa: La enseñanza de la Medicina, ¿debe cambiar de modelo? Reproduzco aquí algunas consideraciones realizadas a propósito de aquel interrogante.

Existe un consenso general sobre el hecho de que la enseñanza de la Medicina está en crisis. La situación actual es insatisfactoria para todos: por un lado, para los protagonistas (estudiantes, médicos y profesores), y por otro, para los usuarios del sistema sanitario, es decir, pacientes y sus familias.

Sin embargo, no todas las fases de la enseñanza de la Medicina están en la misma situación. Se ha hecho ya clásico distinguir tres niveles de enseñanza de la Medicina: a) período de pre-grado o licenciatura; b) período de post-grado y de especialización, y c) educación médica continuada, es decir, la actualización de los conocimientos por parte de los médicos en ejercicio. Gracias a la implantación del sistema MIR, el segundo nivel, —el de la especialización— ha alcanzado cotas de calidad muy satisfactorias y no inferiores a las de los países más avanzados. Aunque dicho sistema haya sido criticado duramente por amplios sectores de la sociedad, ello ha obedecido más a los mecanismos de acceso que al método de formación en sí. Respecto al tercer nivel, la Organización Médica Colegial está llevando a cabo loables intentos de estructuración formal, mediante la puesta en marcha del llamado "Instituto de Formación Médica". Con todo, la

calidad de la Educación Médica Continuada descansa en gran medida sobre la idoneidad de los estudios de licenciatura. Si estos no son adecuados difícilmente la Educación Médica Continuada podrá alcanzar cotas satisfactorias.

Cuando se plantea la pregunta: La enseñanza de la Medicina ¿debe cambiar de modelo?, nos estamos refiriendo obviamente al primer nivel, es decir, al período de pre-grado o de licenciatura. Existe un amplio consenso sobre el hecho de que esta parcela —la más importante de las tres— es a la vez la más defectuosa.

Con todo, la situación es menos grave que hace unos 10-15 años. Durante este tiempo se han producido algunos progresos. El avance más substancial estriba probablemente en que la enseñanza está menos masificada que antaño. Gracias a una política de selectividad —a mi juicio demasiado tímida y tardía— y, sobre todo, a la pérdida de atractivo que ofrece la carrera de Medicina, hoy en día las Facultades de Medicina tienen un número de alumnos notablemente inferior que en los principios de los 80.

Otro notable avance ha consistido en la concienciación de los estamentos implicados en el problema, sobre la necesidad de una reforma en profundidad. Y de hecho, se están produciendo loables intentos en modificar los planes de estudio para adecuarlos a los tiempos actuales. El problema con que se enfrentan todas las reformas es la impo-

1. Rozman C: La enseñanza de la medicina, ¿debe cambiar de modelo? Med Clin (Barc) 1993; 100 supl 1: 3-5.

sibilidad de cambiar el modelo educativo. Por esta razón, las modificaciones se concretan con frecuencia en reajustes más de tipo estético que en auténticas reformas en profundidad.

Pese a que se aceptan numerosas variantes, a grandes rasgos cabe reconocer tres tipos principales de planes de estudios o modelos educativos de la enseñanza de la Medicina: 1) plan de estudios por asignaturas; 2) plan de estudios integrado; y 3) plan de estudios orientado a problemas.

El **plan de estudios por asignaturas** es bien conocido. El alumno va recibiendo una gran dosis de información teórica, con un importante reto memorístico, pero poca oportunidad de digerir las materias escasamente conectadas entre sí. El centro de este modelo es el profesor que, a medida que se produce el crecimiento de los conocimientos, habitualmente intenta ampliar el tiempo dedicado a su materia. El alumno es un sujeto pasivo que acumula grandes dosis de hechos teóricos al objeto de pasar los exámenes y que olvida rápidamente después. Las explicaciones del profesor suelen tener escasa conexión con los problemas de la práctica médica, lo cual hace que este modelo, aparte de poco útil, resulte aburrido. Si a todas estas características se les añade la falta de práctica, resulta obvio que el licenciado recibe una formación deficiente.

Respecto al **plan de estudios integrado**, se conocen numerosas variantes. La integración pretende evitar la desconexión entre diversas asignatu-

ras, procurando que las materias relacionadas entre sí se enseñen simultáneamente. Así, por ejemplo, la integración puede consistir en que la estructura y la función de un sistema se estudien conjuntamente y no la anatomía por un lado, la histología por otro y la fisiología por otro. También puede organizarse en forma de los llamados bloques médico-quirúrgicos que tratan durante el mismo período de tiempo, los aspectos médicos y quirúrgicos de un aparato o sistema. La integración puede ser todavía más ambiciosa, al tratar de enseñar conjuntamente todo lo que se refiere a un sistema (por ejemplo, cardiovascular), desde sus fundamentos bioquímicos y funcionales, pasando por la estructura y la patología, las enfermedades con los métodos de exploración pertinentes (por ejemplo, radiológicos) y las correspondientes terapéuticas. Se ha dicho que hay tantas variedades de integración como escuelas de Medicina que han ensayado este modelo.

El **plan de estudio orientado a la solución de problemas** (PEOP), rompe totalmente los esquemas clásicos y presenta teóricamente, un gran atractivo como un sistema idóneo para la educación médica del siglo próximo. Me ha parecido interesante organizar este Seminario para estudiar este modelo educativo con cierta profundidad. Tengo la fortuna de contar con la colaboración de expertos en este problema, a los que de antemano deseo expresar mi gratitud.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PEOP

Jordi Palés

EL PEOP: SU APARICIÓN Y SUS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

El aprendizaje basado en la solución de problemas se define como una metodología docente que utiliza problemas de pacientes para que los estudiantes, al mismo tiempo que aprenden a resolverlos, adquieran habilidades y conocimientos en las ciencias básicas y clínicas. Este tipo de aprendizaje alternativo a los procedimientos convencionales puede resolver, según sus introductores, algunos problemas de la educación médica, como la irrelevancia de ciertos conocimientos adquiridos por los alumnos en los currícula tradicionales, la falta de integración entre las diferentes disciplinas, la necesidad de la educación continuada después del pregrado y, en muchos casos, la poca capacidad de los estudiantes para aplicar aquello que han aprendido (1).

Este método se introdujo el año 1960 en la Universidad de McMaster (Canadá) y se ha convertido en uno de los temas más relevantes en educación médica (2). Convencida de que la educación médica había de ser interesante, que los estudiantes aprenderían mejor si se encontraban activamente involucrados e interesados en su aprendizaje, que los conceptos de las ciencias básicas serían mejor comprendidos, recordados y por tanto mejor aplicados, si se aprendían dentro de un contexto clínico, la Facultad de Medicina de McMaster elaboró un plan de estudios basados en esta metodología, que posteriormente ha tenido gran influencia y que ha

estado seguido con modificaciones propias en muchas facultades de todo el mundo, como la de Hamilton en Ontario, la de Albuquerque en Nuevo Méjico, la de Harvard en Estados Unidos, la de Maastrich en Holanda, etc (2). Los principios fundamentales de estos planes de estudios son los siguientes (3, 4):

Aprendizaje sobre la base de los problemas.

El estudiante aprende sobre la base de solucionar toda una serie de problemas que corresponden a una sociedad definida, un paciente, un área geográfica o un momento determinado. Son problemas relevantes referentes a aspectos prioritarios del campo de la salud y de acuerdo con los objetivos de la institución docente que se presentan al estudiante de la misma manera en que los encontrará en la realidad cuando ejerza su profesión. Los problemas exigen, para ser resueltos, la contribución de diferentes áreas o disciplinas, y han de permitir al estudiante seleccionar e integrar información eficiente que procede de una gran variedad de fuentes y de un amplio abanico de disciplinas científicas. Trabajar con problemas hace que el estudiante ejercite y desarrolle el razonamiento clínico, aprenda a trabajar en equipo, se entrene para el estudio y la educación continuados (5) y se vea activamente involucrado y motivado. Por otro lado, la información es aprendida en el contexto de intentar

entender el problema de un paciente, facilitando la reutilización y la transferencia de información cuando se trabaja con problemas relacionados, por lo cual, tiene una gran relevancia inmediata, al contrario de lo que sucede con la metodología tradicional, que prima la memorización excesiva (5, 6)

Educación centrada en el estudiante.

Aprendizaje autónomo.

En los sistemas tradicionales, un profesor con determinados conocimientos sobre una materia los transmite al estudiante, que los recibe pasivamente. Es una educación centrada en el profesor. En el nuevo enfoque, el estudiante, que desea adquirir ciertos conocimientos va a una institución que le facilita las oportunidades y los medios para obtenerlos (libros, artículos, medios audiovisuales, etc). El profesor, en este caso, no transmite los conocimientos sino que guía y estimula el proceso de aprendizaje del estudiante, indicándole la dirección que ha de tomar. Se pretende que el estudiante sea capaz de dirigir su propio trabajo y de organizar en un grado importante su propio aprendizaje, utilizando todos los medios ofrecidos por la institución. El estudiante decide, en gran medida por él mismo, qué es lo más importante, cuáles son las prioridades y los caminos a tomar. El alumno es tratado como un adulto responsable de su propio aprendizaje.

Educación interdisciplinaria.

La educación tradicional casi siempre se desarrolla sobre la base de disciplinas separadas. En la mayoría de las facultades el estudiante cursa una serie de asignaturas, que sólo conciernen a una parte de la realidad médica. El estudiante aprende los conceptos y los métodos de cada materia y posterior-

mente intenta integrar los diferentes conocimientos y establecer las diferentes relaciones entre diversos temas. Finalmente aplica en la práctica profesional los conocimientos adquiridos e integrados. El PEOP es un currículum integrado, pero no en el sentido que conocemos en nuestras facultades. De hecho, nuestro concepto de asignatura desaparece. El estudiante aprende sólo de las diversas disciplinas los conceptos que necesita para resolver los diferentes problemas de que consta el programa.

METODOLOGÍA DEL PEOP. SISTEMA TUTORIAL

En este tipo de plan, la clase magistral típica de nuestros planes de estudios es substituida por un sistema tutorial de solución de problemas (1-8). Ya desde los primeros años, los estudiantes trabajan en este sistema tutorial en grupos de seis a ocho, con una frecuencia determinada y variable según los diferentes bloques o temas, y con un tutor. La composición del grupo y el tutor cambian según cada bloque o grupo de problemas.

Los objetivos de estas tutorías son analizar los casos de pacientes e investigar problemas que ayuden a organizar su aprendizaje de los conceptos de las ciencias básicas y sociales, esenciales para la práctica de la medicina. Las discusiones en el seno del grupo permitirán al estudiante aproximarse a problemas de la misma manera que lo hacen los profesionales. Aunque cada grupo puede funcionar de una manera ligeramente diferente, las etapas tipo de este proceso cuando el grupo afronta un problema nuevo son las siguientes:

- 1) Definir los conceptos no familiares y establecer cuál es la información previamente conocida que puede ser útil para llevar a cabo el análisis del problema.

2) Proceder a la identificación del problema y a su definición exacta.

3) Proponer las posibles explicaciones e hipótesis de aquello que se ha observado en el problema.

4) De acuerdo con el punto 3, formular cuáles son los datos adicionales que se requieren para resolver el problema, cuáles son los conocimientos que faltan para entender el problema y, en definitiva, cuáles son los objetivos de aprendizajes y los trabajos a hacer.

En estas cuatro etapas el profesor o tutor puede ayudar en circunstancias en que el grupo puede encontrarse bloqueado por la falta de algún dato o pieza clave, pero en todo caso la iniciativa corresponde a los estudiantes.

Al final de esta primera sesión tutorial, se entra en una fase de **estudio independiente**. El estudiante, de manera individual, ha de asumir los objetivos de aprendizaje postulados. Para ello puede consultar al profesorado de la facultad, trabajar en la biblioteca con libros de texto o artículos, dirigirse a los laboratorios de los diferentes departamentos, utilizar los medios informáticos y/o audiovisuales de la institución, etc.

Después de este período de estudio independiente, los alumnos se vuelven a reunir con el grupo para exponer lo que han aprendido y reconsiderar las diferentes explicaciones e hipótesis de acuerdo con los conocimientos adquiridos. A partir de aquí el grupo reinicia el circuito antes expuesto hasta llegar a una explicación del problema lo más completa y satisfactoria posible. El número de sesiones dedicadas a este tipo de actividad varía de un bloque de problemas a otro. Durante todas estas sesiones, el hecho de poder explicar lo que cada estudiante ha aprendido refuerza el aprendizaje propio y da la oportunidad de aprender de los demás.

En un momento determinado, el tu-

tor facilita una lista de objetivos de aprendizaje de acuerdo con el autor del problema, para que puedan ser comparados con los elaborados por el grupo. En el caso de que algunos objetivos esenciales no hayan sido considerados, se convierten en objetivos adicionales a conseguir. Al final de la última sesión tutorial para un problema determinado, los alumnos han de dedicar un cierto tiempo para proceder a la síntesis de aquello que han aprendido en los diferentes campos (ciencias básicas, sociales y clínicas), cosa que será de gran ayuda para generalizar y poder aplicar en otras situaciones los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos.

En los últimos dos años, los estudiantes trabajan con la misma sistemática con pacientes reales en los centros sanitarios correspondientes. Asimismo, a lo largo del curso, los alumnos se entrenan en la adquisición de habilidades clínicas en los "skillslab".

En este sistema el estudiante es evaluado por un método continuo, regular y muy personal que pretende juzgar el nivel de conocimientos, el grado de entrenamiento y de adquisición de habilidades a lo largo del tiempo (3, 6, 8, 9). Se realizan diferentes pruebas de tipo escrito a lo largo del curso, en forma de tests de respuesta múltiple y sumativos, para conocer si el estudiante ha alcanzado el nivel de conocimientos que se esperaba (p. ej., *Progress Tests*), o en forma de análisis de problemas para evaluar la capacidad de razonamiento, de comprensión de conceptos y de solución de problemas ya sea en forma escrita u oral (p. ej., *Triple jump exercise*) (3, 9). Por otro lado, se evalúa la adquisición de habilidades, de competencias y actitudes, mediante métodos estandarizados como por ejemplo los OSCE (*Objective Structured Clinical*

Examinations) (3) con la utilización de pacientes simulados o programados, bajo la observación de los tutores.

El tutor desempeña un papel básico en el sistema de evaluación y elabora un informe final después de mantener estrechos contactos con el estudiante a lo largo del curso para asegurar que los objetivos tutoriales han sido alcanzados. De este informe, de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas y de la observación continua del alumno, dependerá el resultado final de la evaluación (6, 8, 9).

EJEMPLOS CONCRETOS

Para entender mejor este sistema, expondremos dos ejemplos de este tipo de currículum. El primero corresponde a una Facultad de Medicina europea, la de Maastrich en Holanda, y la otra a una Facultad Americana, la de la Universidad de Harvard.

Currículum de la Facultad de Medicina de Maastrich (Holanda) (3, 4)

El currículum de esta Facultad se estructura en seis años. Cada uno de los cursos consta de nueve meses lectivos, excepto los dos últimos que se desarrollan a lo largo de doce meses. Durante estos cuatro años los estudiantes trabajan con la metodología antes expuesta, con problemas que hacen referencia a diferentes bloques temáticos.

Primer año (seis bloques de seis semanas): 1. El estudio en la Universidad de Limburg (bloque introductorio). 2. Necesidades básicas y mecanismos de control (asimilación y defensa). 3. Necesidades básicas y mecanismos de control (interacción, regulación y homeostasis). 4. Situaciones agresivas, defensa y recuperación (ataque y defensa). 5. Situaciones agresivas, defensa y

recuperación (control de los desequilibrios). 6. Prevención, cuidados sanitarios y medios.

Durante este primer año, el alumno pasa diferentes períodos de uno o diversos días con un médico generalista, una enfermera y una asistente social, en una unidad de primeros auxilios, con un equipo de ambulancia y con auxiliares de enfermería hospitalarios y domiciliarios.

Segundo año (siete bloques): 1. Percepción, consciencia y emociones. 2. Locomoción y capacidad física. 3. Optativas. 4. Las bases de la investigación científica. 5. Crecimiento y diferenciación I (vida embrionaria y fetal). 6. Crecimiento y diferenciación II (nacimiento y desarrollo). 7. Crecimiento y diferenciación III (la edad adulta y el anciano).

Durante el tercer y cuarto año se tratan las diferentes disfunciones y el tratamiento de las enfermedades.

Tercer año (seis bloques): 1. Fiebre, infección e inflamación. 2. Fatiga. 3. Disnea y dolor del pecho. 4. Estilos de vida. 5 y 6. Optativas.

Cuarto año (seis bloques): 1. Dolor abdominal. 2. Problemas ginecológicos y de la reproducción. 3. Pérdidas de sangre. 4. Optativas. 5. Cefaleas. 6. Dolor de espalda y de extremidades.

Durante estos primeros cuatro años, los alumnos invierten unas veinte horas semanales: 1) en actividades tutoriales (dos horas dos veces por semana), 2) en la adquisición de habilidades (*skills training*) relacionadas con los temas de los bloques, 3) en el contacto con pacientes y 4) en algunas clases. El tiempo libre de estudio es aproximadamente de unas veinte horas.

Durante el **quinto** y el **sexto año**, el estudiante trabaja en problemas de los pacientes reales, dedicando diferentes períodos de tiempo a diferentes espe-

cialidades: cuidados sanitarios, cirugía, medicina interna, obstetricia y ginecología, neurología, pediatría, dermatología, oto-rino-laringología, oftalmología, medicina general, psiquiatría, y prácticas optativas.

Currículum de la Facultad de Medicina de la Universidad de Harvard (9, 10)

Teniendo en cuenta el sistema educativo americano, el currículum de Harvard se desarrolla en cuatro años.

Primer año. Diez meses con los bloques siguientes: A) Bloque de biología humana que comprende: 1. El cuerpo humano: anatomía, histología, radiología y biología celular. 2. Metabolismo y función de los sistemas: bioquímica, fisiología, biofísica y biología molecular. 3. Farmacología. 4. Genética, embriología y reproducción: genética humana y molecular, embriología, morfogénesis y reproducción. 5. Identidad, microbios y defensa: inmunología, microbiología, patología. B) Bloque de habilidades y actitudes clínicas con treinta y dos sesiones y una frecuencia de dos horas por semana. C) Bloque de optativas con medicina social, bioestadística y epidemiología.

Segundo año. Diez meses con los bloques siguientes: A) Bloque de biología humana que comprende: 1. Sistema nervioso humano y conducta: neurología, neuroanatomía, neurofisiología, neurofisiopatología, psiquiatría. 2. Respiratorio. 3. Cardiovascular. 4. Sistema endocrino y reproducción. 5. Hematología. 6. Riñón. 7. Digestivo. 8. Infecciones. 9. Músculo y piel. B) Bloque de introducción a la medicina clínica que incluye la semiología. C) Bloque de optativas con psicopatología y medicina preventiva.

Tercer y cuarto años. Once meses cada uno con los bloques siguientes: A) Bloque de habilidades y actitudes

clínicas con cuarenta sesiones con una frecuencia de dos horas por semana. B) Bloque de internado o rotatorio en servicios de medicina, medicina ambulatoria, obstetricia y ginecología y pediatría, cirugía, neurología, psiquiatría, radiología. C) Bloque de optativas sobre ciencias básicas avanzadas en el cual el estudiante escoge dos optativas (un mes cada una) o prepara un proyecto de investigación. D) Bloque de optativas clínicas avanzadas.

COSTE DE UN PEOP

Es importante discutir los costes que comportan la implantación y el mantenimiento de un PEOP. Se han de considerar diversos aspectos: a) coste en tiempo destinado a la docencia (preparación y atención al estudiante), b) coste en personal, c) coste en materiales docentes y en necesidades físicas (edificios, espacios). El coste en tiempo dedicado a la docencia depende por regla general, del número de alumnos que sigan el curso. Se ha demostrado que el coste por estudiante de un currículum PEOP con un número de estudiantes de menos de cuarenta, es más bajo que en un currículum tradicional. Al contrario, el PEOP es impracticable en facultades con clases de más de cien alumnos (11, 12). Por otro lado, se ha de añadir que desde el punto de vista de desarrollo curricular, una revisión del currículum comporta siempre un gran consumo de tiempo ya que un cambio en un único problema requiere, de hecho, cambios en otros y más dedicación de tiempo del profesorado (13).

La formación de los tutores es un capítulo importante a la hora de evaluar los costes de aplicación del sistema. Disponer de tutores expertos exige un programa previo de formación de los profesores con fuertes gastos en tiempo y dinero (13). La utilización de tutores

no expertos reduce los gastos pero reduce también la calidad y las posibilidades de un correcto *feed-back* profesor estudiante.

El coste en materiales docentes e infraestructuras de espacio es bastante importante, ya que se requieren muchos espacios pequeños en relación con el número de grupos, y muchas copias de los materiales docentes. Todo esto dificulta la implantación del sistema en instituciones muy grandes (13). De acuerdo con todo lo expuesto se puede deducir que un currículum de este tipo puede ser viable en muchas facultades y, en cambio, constituir una innovación muy cara para otras, sobre todo si son de gran volumen.

COMPARACIÓN DE RENDIMIENTOS ENTRE UN PEOP Y UN PLAN DE ESTUDIOS CONVENCIONAL

El rendimiento de los estudiantes con diferentes tipos de currícula ha sido objeto de diferentes estudios, los cuales no establecen de forma definitiva si el rendimiento de los estudiantes con PEOP son mejores o peores que los otros; esto se explica por la dificultad de establecer criterios válidos para valorar el rendimiento. Aunque estos estudios son parciales, las conclusiones más importantes que se pueden recoger son las siguientes:

Los estudiantes de los currícula tradicionales obtienen, por regla general mejores resultados en los exámenes de materias básicas que sus compañeros de los PEOP (13). En los exámenes sobre materias clínicas, la mayoría de los estudios demuestran que los estudiantes con PEOP obtienen resultados iguales o ligeramente mejores que los de los estudiantes con planes de estudios convencionales (14).

La capacidad para cuidar pacientes y

para resolver sus problemas (competencia clínica) es considerada por muchos educadores como el principal objetivo de la educación médica. Los pocos estudios realizados hasta ahora parecen demostrar que cuando desarrollan tareas relacionadas con la competencia clínica, los estudiantes con PEOP obtienen mejores resultados que los otros (15, 16).

La manera como los estudiantes perciben el contenido del currículum y su filosofía puede influir en su situación emocional y en su motivación para aprender. En facultades con PEOP, parece existir un alto grado de satisfacción por parte de los estudiantes. Estos consideran que el medio donde se desarrolla su aprendizaje es más flexible, estimulante y motivador y tienen un mejor clima emocional que sus compañeros de currícula tradicionales (17). Otros estudios demuestran que los estudiantes de los PEOP tienden a estudiar de manera diferente que sus compañeros de los currícula tradicionales: ponen más énfasis en el estudio para comprender y analizar aquello que necesitan conocer, para resolver un problema concreto o para realizar una determinada tarea, y menos énfasis en la memorización (17).

Para valorar los diferentes currícula también se han analizado las percepciones de los estudiantes ya licenciados en comparación con graduados de otras facultades. Los graduados en un PEOP no se consideran en desventaja en relación con sus compañeros de facultades convencionales. Los estudiantes de un PEOP se consideran mejor preparados para el aprendizaje independiente, en la adquisición de habilidades, en la solución de problemas, en técnicas de autoevaluación, en ciencias de la conducta o en el tratamiento de los problemas sociales y emocionales

de los pacientes, pero reconocen estar peor preparados en las ciencias básicas (17).

Otro criterio considerado es el grado con el que sus licenciados obtienen su primera opción a la hora de escoger su plaza de residente. Un estudio puntual hecho el año 1989 pone de manifiesto que este mismo año el 79% de los graduados de la Universidad de McMaster obtuvo la plaza de residente que figuraba como primera opción en comparación con el 59% de los demás graduados canadienses (18). La evaluación de los licenciados por parte de los supervisores de los programas de residentes también se considera como un buen índice de una correcta formación pregraduada, teniendo en cuenta que estos entran en contacto con licenciados que provienen de diferentes Facultades y países. De acuerdo con este criterio, parece haber una valoración más posi-

tiva para los alumnos con PEOP que para los de un currículum tradicional (16).

De todas maneras los criterios utilizados para valorar el rendimiento de los estudiantes con diferentes currícula son difíciles de establecer y no totalmente aceptados por todo el mundo. Esto explica las discrepancias entre los partidarios de los PEOP y entre los que consideran que no está demostrada una clara diferencia a favor de esta alternativa, sobre todo teniendo en cuenta su coste (13). De cualquier manera, parece bastante bien demostrado que los PEOP constituyen una alternativa válida a los currícula convencionales y en ningún caso peor si comparamos sus rendimientos. Ahora bien, esta metodología no puede ser implantada de manera general en cualquier institución, y dependerá siempre de las características concretas de esta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schmidt HG. Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education* 1983;17 :11-16.
2. Neufeld VR, Barrows HS. The McMaster Philosophy: An Approach to Medical Education. *Journal of Medical Education* 1974; 49: 1040-1050.
3. Rijksuniversiteit Limburg. The Faculty of Medicine. University's Department of Information. Maastricht. Holanda, 1984.
4. Rijksuniversiteit Limburg, the past, present and future. University's Department of Information. Maastricht. Holanda, 1986.
5. Barrows HS, Tamblyn RM. A Summary of the Educational Advantages of Problem-Based Learning. En: *Problem-Based Learning. An Approach to Medical Education*. Nueva York, Springer Publishing Company, 1980; 193.
6. Venturelli J. Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster. Canada. Nuevas Experiencias en las Ciencias de la Salud. La educación centrada en el estudiante: una experiencia y su potencial. *Jornadas de Educación Médica. Aprendizaje basado en problemas. Sistema McMaster. Universidad Autónoma de Barcelona. Junio 1991.*

"SKILLSLAB"

(LABORATORIO DE HABILIDADES) EN EL PEOP

Antonio Coca

INTRODUCCIÓN

Además de los aspectos meramente cognitivos del contenido del currículum, una de las facetas básicas en la formación del futuro médico es el aprendizaje y perfeccionamiento de aquellos aspectos inherentes a la destreza o habilidad requerida para el ejercicio profesional. El estudiante de Medicina debe recibir formación y entrenamiento en el conjunto de habilidades necesarias, precisas e indispensables para ejercer la profesión de médico. Como expresaba Rozman en sus **Reflexiones sobre la enseñanza de la Medicina** (1), "...la profesión de médico tiene mucho de oficio y, por tanto, de la misma manera que un oficio no puede aprenderse sin maestro, las habilidades médicas no pueden aprenderse sin instructor. ¿De qué le sirve a un médico conocer el diagnóstico diferencial de una reacción peritonítica si no es capaz de realizar una palpación abdominal correcta que permita descubrir los signos de su sospecha? Muchos de los hallazgos patológicos no son puestos de manifiesto por las nuevas técnicas de exploración instrumental. Únicamente el examen físico practicado por el médico de cabecera es capaz de descubrirlos..."

En cualquier modelo educativo adoptado por un Plan de Estudios de la Licenciatura de Medicina se requiere la adquisición de tales habilidades. Hasta el momento, las Facultades de Medicina han ido afrontando el problema con la organización de las llamadas "prácticas clínicas" o "enseñanza clínica" con

mayor o menor fortuna. En cualquier caso, todavía es posible observar en nuestro país a estudiantes de medicina que finalizan su carrera sin haber visto un solo paciente, lo que en nuestro modelo educativo significa no haber practicado ninguna habilidad de las necesarias para el ejercicio de la profesión.

El entrenamiento de habilidades en las Facultades de Medicina donde se exige tal acreditación supone el contacto directo con el paciente. Tal contacto se ha venido produciendo de manera más o menos natural desde tiempos inmemoriales aunque la evolución de la sociedad y de los propios Hospitales Universitarios, que han pasado de ser **hospitales de pobres** a hospitales muy profesionalizados pertenecientes a la red pública o privada y cuyos pacientes pertenecen a todos los estratos sociales, dificulta progresivamente el aprendizaje de las habilidades, al menos en sus fases más tempranas.

Es cada vez más difícil que un paciente permita que un estudiante le efectúe una venopunción para extracción de sangre, o que admita que un grupo de estudiantes le explore el fondo de ojo o la cavidad oral en serie, por reducido que el grupo sea. Estos problemas son particularmente notables en áreas de conocimiento como la Obstetricia y Ginecología por citar algún ejemplo. Por otra parte, además de los problemas puramente semiotécnicos, no siempre el paciente que se pre-

tende explorar exhibe el signo clínico que el explorador desearía reconocer, o que el educador pretende mostrar en consonancia y simultaneidad con los conocimientos teóricos impartidos. En otras palabras, no tiene porqué coincidir la explicación teórica del síndrome anémico con la admisión de un paciente anémico en la sala de Hematología o de Medicina Interna del Hospital Universitario.

El laboratorio de habilidades al que en adelante nos referiremos como *Skillslab* (2,3) no supone únicamente un intento de minimizar algunos de estos problemas, sino que introduce verdaderas innovaciones en el sistema de aprendizaje del oficio de médico. En este laboratorio, el estudiante practicará maniobras diagnósticas y terapéuticas tan distintas como la medida de la presión arterial, el pesado y tallado del paciente, la venopunción o la inyección intramuscular, la aplicación de una férula de yeso, el masaje cardíaco y la resucitación cardiopulmonar, el examen ginecológico o el lavado gástrico tras la supuesta ingesta de un tóxico por vía oral. Todo ello se realiza sin el necesario contacto con el paciente que se requiere en el sistema convencional, aunque no es excluyente de tal relación.

Los *Skillslab* no son elementos exclusivos del PEOP ni de la carrera de Medicina, pues este sistema de enseñanza se podría incluir en un plan de estudios de Medicina "convencional" y puede ser obviamente utilizado y compartido con la enseñanza de otras Licenciaturas o Diplomaturas relacionadas con las Ciencias de la Salud. Además, los *Skillslab* pueden y deben ser utilizados en la formación médica continuada de los médicos generalistas. En cualquier caso, cobran su máximo vigor engarzados en el sistema educati-

vo del PEOP, del que forman parte esencial.

En los próximos apartados comentaré algunos aspectos generales y particulares de los *Skillslab* tales como su desarrollo, sus tipos y actividades, su organización y la evaluación de sus actividades, que he tenido la oportunidad de conocer en la Facultad de Medicina de Maastrich de la Universidad de Limburg.

ASPECTOS GENERALES DE LOS "SKILLSLAB"

Como he comentado previamente, desde los orígenes de la educación médica el entrenamiento de habilidades estaba ligado a la figura del maestro o preceptor, habitualmente un médico experto. La observación cuidadosa del trabajo del maestro, en ocasiones con participación directa en el acto médico o quirúrgico, permitía una lenta y gradual iniciación en los secretos de la praxis médica, de manera que el propio maestro decidía el momento en que su discípulo estaba preparado para enfrentarse solo al ejercicio de la profesión. La sofisticación y ampliación de este primitivo sistema ha sido la base de los clásicos currícula de Medicina organizados por asignaturas.

Desde finales de la década de los 60 y principios de los 70 se inician una serie de experiencias educativas en la Universidad de McMaster (Canadá) y posteriormente en Maastricht (Países Bajos) que culminarán con el PEOP. Este sistema, que pivota en el aprendizaje más que en la enseñanza (**aprender es mucho más importante que enseñar**), y en el que el estudiante se enfrenta a problemas y no a materias o asignaturas, asume que la competencia clínica es una parte integral del currículum cuyo entrenamiento debe ser promovido desde el comienzo de la for-

mación médica y no en los momentos finales (Rotatorio Clínico del último curso) o únicamente a lo largo del segundo ciclo.

La Facultad de Medicina de Maastricht inició el entrenamiento de habilidades de sus estudiantes de medicina en los *Skillslab* en 1975. Las ventajas aparentes que han ido emergiendo de este tipo de enseñanza y aprendizaje en los *Skillslab* podrían resumirse así:

-Situaciones clínicas complejas del paciente en las salas de hospitalización pueden ser reducidas y desglosadas en la suma de varias situaciones más sencillas, cada una de las cuáles puede ser analizada y entrenada por separado, para finalmente entrenar la situación en toda su complejidad. Existe pues la posibilidad de controlar incluso el aprendizaje más complejo.

-En los *Skillslab* puede repetirse el entrenamiento de una habilidad particular cuantas veces sea necesario, lo que sería inaceptable sobre el paciente.

-Los errores son aceptables por cuanto no comportan riesgo para los pacientes.

-Es posible el *feed-back* positivo directo con las subsiguientes implicaciones en la motivación del estudiante.

-No es preciso esperar a que el paciente presente un determinado signo clínico, pues cualquier situación puede ser reproducida en el *Skillslab*.

-La enseñanza en el *Skillslab* requiere la estandarización del procedimiento con la consiguiente ventaja desde el punto de vista pedagógico y de evaluación.

TIPOS Y ACTIVIDADES DE LOS "SKILLSLAB"

Existen cuatro tipos básicos de habilidades que se entrenan en los *Skillslab*, el examen físico, algunas maniobras terapéuticas, maniobras de laboratorio y

métodos de comunicación. La Facultad de Medicina de Maastricht tiene una dotación de 32 laboratorios para el adiestramiento de habilidades de 250 estudiantes diarios, que funcionan ininterrumpidamente desde las 8.00 de la mañana a las 10.00 de la noche de lunes a viernes, y los sábados de 9.00 a 5.00.

Para monitorizar este tipo de aprendizaje existe un número de instructores cuya dedicación es de 17 EJC (equivalente a jornada completa), constituidos por médicos generalistas, psicólogos, especialistas en análisis clínicos, enfermeras, comadronas, fisioterapeutas, pedagogos responsables de la evaluación y personal administrativo. Además, un número de alrededor de 130 individuos están contratados para actuar como simuladores de pacientes.

"Skillslab" de Examen Físico

Como cabe esperar, el mayor número de habilidades a practicar por los estudiantes de medicina están relacionadas con el proceso exploratorio y el examen físico del paciente. Por tanto, no es de extrañar que de todas las actividades desarrolladas en los *Skillslab*, las relacionadas con el examen físico suponen más del 50%.

Los *Skillslab* de examen físico están divididos en laboratorios de examen neurológico, abdomen, tórax, examen del aparato locomotor, examen ocular, o examen ginecológico entre otros, habitualmente con criterio topográfico más que sistemático.

Cada uno de estos laboratorios ocupa una superficie de alrededor de 30 m² y dispone de los elementos necesarios para remedar una situación real de examen de un paciente, tales como la camilla, el instrumental o la iluminación precisa. Disponen, además, de un sistema de registro con videocámara de

toda la actividad desarrollada por el estudiante. El análisis retrospectivo de la filmación de todo el entrenamiento forma parte esencial del propio proceso formativo sea con el objeto de reconocer y corregir los errores cometidos, o por el *feed-back* positivo resultante cuando la maniobra diagnóstica se ha realizado correctamente. Un aspecto que cabe recalcar de este proceso de autoevaluación es la posibilidad de analizar las imágenes con el tutor o sin él, y en cualquier momento del día, en los monitores que existen para tal fin en el edificio de los *Skillslab*.

Algunos de estos laboratorios presentan características especiales propias de la habilidad que pretenden adiestrar, tal es el caso del laboratorio de examen ocular. En este caso, y a diferencia del aprendizaje por imágenes simples tipo diapositiva o transparencia, el laboratorio recrea la situación clínica a la que se enfrentará el futuro médico. Así, para el entrenamiento del examen del fondo de ojo, exploración que todo médico de cabecera debiera realizar sin dificultad para el reconocimiento de la expresión retiniana de patología muy prevalente en la comunidad como pueda ser la hipertensión arterial o la diabetes *mellitus*, el estudiante no aprende en láminas o en diapositivas sino en modelos de cabeza de textura y tamaño natural, cuyos ojos se explorarán con el oftalmoscopio. Sólo la correcta posición del explorador y el correcto manejo del oftalmoscopio, incluyendo los aspectos de enfoque de la lente así como la calidad y cantidad de luz emitida, y superando en ocasiones la dificultad sobreañadida de la recreación de una catarata en el ojo a explorar, permite al estudiante acceder a la imagen que emerge de la retina del modelo ocular, en la que se representan las patologías comunes que el currí-

culum considera que el estudiante debe reconocer.

Además de emplear los modelos humanos en forma de muñecos de látex, una vez superadas las primeras fases del entrenamiento se inicia el examen físico de individuos voluntarios sanos, núcleo de profesionales esencial para el funcionamiento ordinario de los *Skillslab*. Para algunos tipos de examen muy íntimo como pueda ser el examen genital o la exploración digital de cavidades como la rectal, existe un grupo de hombres y mujeres especialmente entrenados para enseñar tal tipo de habilidades en ellos mismos, actuando como sujetos explorados e instructores. Este tipo de relación permite un excelente *feed-back* entre el estudiante y su instructor, cuyo vínculo es el entrenamiento.

"Skillslab" de maniobras terapéuticas

Este tipo de laboratorio entrena habilidades que incluyen toda una serie de maniobras curativas o de cuidados paliativos para el paciente. Aproximadamente el 15% del contenido total del programa de *Skillslab* incluye algún tipo de maniobra terapéutica. Como en el caso anterior, existen laboratorios diferenciados para la práctica simulada de intervenciones medico-quirúrgicas sencillas como la sutura, el vendaje o la inmovilización con férulas o yesos. Otros laboratorios cubren la esfera de atención al paciente crítico incluyendo la intubación orotraqueal, el masaje cardiaco o la respiración asistida. Para este tipo de adiestramiento se utilizan inicialmente muñecos especialmente diseñados para cada una de las maniobras a realizar.

"Skillslab" de Laboratorio

Están diseñados para adiestrar a un estudiante o médico generalista en la

práctica de maniobras de laboratorio que en el futuro deban realizar en la propia consulta, como sería el caso de la realización de una sencilla prueba de recogida de orina y heces en una consulta de un médico en el ámbito rural. Alrededor de un 15% de las habilidades practicadas en los *Skillslab* corresponden a este tipo de entrenamiento. Como en el caso anterior, existen laboratorios diferenciados para el adiestramiento en la obtención y procesamiento de sangre, orina y heces.

La mayoría de estos laboratorios están equipados con material propio de laboratorio y modelos de látex muy sofisticados en los que, por ejemplo, al entrenar la venopunción, si la maniobra ha sido correcta el líquido que se obtiene en la jeringa remeda la sangre venosa.

"Skillslab" de Comunicación

El contenido de este tipo de habilidades supone el 20% del total de *Skillslab* y constituyen uno de los elementos más originales e interesantes de los *Skillslab*. En estos laboratorios se entrena la calidad de la comunicación entre el médico y su paciente.

La relación médico-enfermo se inicia siempre mediante un contacto verbal entre el paciente o uno de sus acompañantes y el médico, por lo que esta interacción verbal debe ser específicamente adiestrada. La práctica de una correcta anamnesis al paciente debe ser siempre el primer eslabón de la relación médico-enfermo y orientar al médico sobre el proceso que afecta a su paciente. No obstante, en los *Skillslab* de comunicación se entrena más el **cómo** que el **qué** se pregunta, pues lo que se pretende entrenar es la capacidad de comunicar más que el contenido de la comunicación, que se irá adquiriendo y perfeccionando a medida

que avanza la formación teórica y práctica. En la experiencia de Maastricht se ha podido comprobar que al mejorar la capacidad de comunicación aumenta la confianza del paciente y, consecuentemente, la cantidad y calidad de la información que el enfermo transmite en la anamnesis, así como la adherencia o cumplimiento de las recomendaciones terapéuticas posteriores.

A modo de ejemplo de las habilidades que este tipo de *Skillslab* pretenden entrenar, existen laboratorios específicamente enfocados a la anamnesis inicial (que incluso incluye las elementales normas de urbanidad y educación en relaciones humanas), mientras que otros entrenan al estudiante a informar sobre **malas noticias** a un paciente o allegado, o entrenan como **aconsejar** y **persuadir** a un paciente a seguir un determinado régimen dietético o terapéutico. Estos laboratorios utilizan personal experto que actúa en el rol de paciente, para convertirse en instructor y tutor de tal relación.

ORGANIZACIÓN DE LOS "SKILLSLAB"

La organización de la enseñanza en los *Skillslab* se sustenta en tres pilares: a) los estudiantes adquieren las habilidades de manera simultánea al aprendizaje teórico desde su ingreso en la Facultad; b) el entrenamiento es longitudinal y es el propio estudiante el que marca su tiempo necesario para el aprendizaje; c) existe un aumento gradual de la complejidad del entrenamiento.

Dado que el sistema del PFCOP está estructurado en bloques de seis semanas para cada grupo de problemas, el entrenamiento en los *Skillslab* se acopla, siempre en la medida de lo posible, al contenido de los problemas teóricos. A modo de ejemplo, cuando los

estudiantes cursan el bloque titulado **Pérdidas de sangre** las habilidades que se entrenan prioritariamente son:

- Clarificación de un problema (comunicación)

- Examen sistemático (examen físico)

- Examen ginecológico (examen físico)

- Tacto rectal y proctoscopia (examen físico)

- Análisis de orina y heces (laboratorio)

- Sutura de heridas (maniobras terapéuticas)

- Reposición de líquidos (maniobras terapéuticas)

Desde el punto de vista organizativo ideal, se pretende que los estudiantes analicen y aprendan los aspectos teóricos de un problema por la mañana y entrenen las correspondientes habilidades por la tarde. Siempre que sea posible se intenta también que los alumnos puedan entrevistarse con un paciente afecto del problema estudiado.

Para que todo el sistema funcione coordinadamente y exista una perfecta integración entre los aspectos teóricos y prácticos es necesaria la base organizativa longitudinal que he comentado previamente, en la que el estudiante debe progresar al tiempo en la teoría y en la práctica, sin la rémora de **asignaturas pendientes** de cursos previos. El entrenamiento de las habilidades se repite en sucesivas ocasiones con un progresivo incremento de su complejidad, con lo que los alumnos practican las, aparentemente, mismas habilidades en situaciones separadas en el tiempo y en diferentes circunstancias acompañantes, con lo que adquieren un conocimiento flexible y adaptable a las distintas situaciones reales a las que se enfrentarán. De este modo, el entrenamiento en los *Skillslab* garantiza que al final de su período formativo los estu-

diantes sean capaces de realizar la anamnesis y el examen físico de manera correcta. Además, a lo largo de toda la carrera el estudiante podrá practicar las habilidades que considere no domina suficientemente sin necesidad de la presencia del tutor, con lo que el sistema permite un entrenamiento en el tiempo y en el espacio a la medida de la capacidad de cada estudiante.

El entrenamiento aumenta gradualmente su complejidad con el paso del tiempo. En este sentido existe un progresivo aumento en la complejidad de las propias habilidades que se pretenden entrenar, un progresivo incremento de la complejidad de las situaciones en las que tales habilidades se practicarán y, finalmente, un aumento gradual de la integración de las diferentes habilidades con el conocimiento teórico adquirido. Por ejemplo: los estudiantes aprenden en primer lugar a manejar una aguja estéril sin contaminarla, a continuación aprenden a aplicarla con la fuerza e inclinación precisa para conseguir una venopunción en el modelo de látex. Sólo cuando estos primeros pasos se realizan a la perfección se procederá a la venopunción de un voluntario sano con venas de antebrazo fácilmente visibles y puncionables. En cursos más avanzados se procederá a la práctica de esta maniobra en un paciente real con progresivos incrementos de dificultad por la propia situación clínica (punción de un paciente en el que las venas del antebrazo no son visibles, o en el que están colapsadas por una situación clínica de shock hemorrágico, o la venopunción en un paciente agitado).

El aumento gradual de la integración de las diferentes habilidades con el conocimiento teórico adquirido permite mejorar todos los aspectos derivados de la propia anamnesis en los *Skillslab*

de comunicación, así como del examen físico o instrumental, y de las habilidades practicadas en los *Skillslab* de maniobras terapéuticas. Finalmente, algunos de los *Skillslab* están destinados a examinar los conocimientos globales del estudiante de los dos últimos cursos de la licenciatura mediante programas interactivos de ordenador relativos al diagnóstico y tratamiento de los pacientes en situaciones concretas.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN LOS "SKILLSLAB"

La evaluación de la suficiencia en la adquisición de habilidades sigue el modelo ECEO (Examen Clínico Estructurado por Objetivos) y se realiza una vez al año para todos los estudiantes de todos los cursos, lo que implica demostrar una suficiencia continuada y repetida en la adquisición y mantenimiento de las habilidades clínicas a lo largo de toda la licenciatura.

En la evaluación ECEO de los estudiantes de los dos primeros cursos no se persigue la demostración de habilidades en un contexto clínico concreto, sino la suficiencia en la habilidad aislada *per se*. A partir del tercer curso se pone especial énfasis en la habilidad para resolver un problema clínico concreto más que la habilidad en sí misma (que se supone previamente adquirida). Se exigirá una progresiva mejoría en la comunicación (relación médico-enfermo) así como la optimización de los

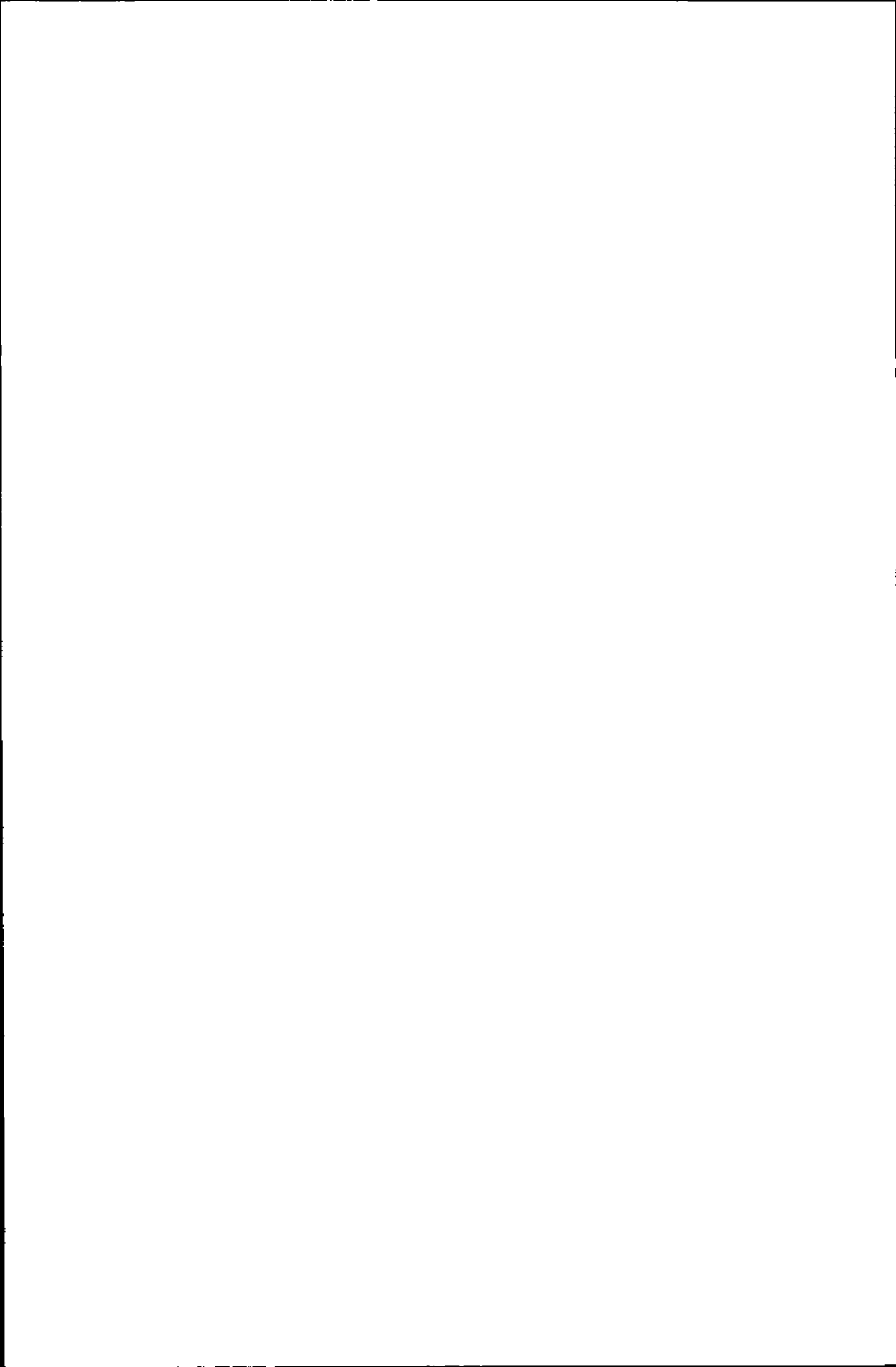
tiempos para realizar determinadas tareas, utilizando como referencia los resultados obtenidos en las evaluaciones previas de determinadas habilidades.

EPÍLOGO

La adquisición de habilidades clínicas es un elemento esencial en cualquier plan de estudios de Medicina. Los *Skillslab* constituyen un sistema estandarizado de simulación para la adquisición de las habilidades necesarias para el ejercicio de la medicina, que anteceden, facilitan y complementan la adquisición de habilidades con los propios pacientes. Ello supone un gran avance por cuanto permite normalizar y evaluar la suficiencia clínica a lo largo de toda la licenciatura, desde el primer al último día de la estancia del estudiante en la Facultad de Medicina. A pesar de su casi exclusiva aplicación en un PEOP sería teóricamente compatible con cualquier otro tipo de plan de estudios convencional. El único inconveniente respecto al sistema clásico de adquisición de habilidades sobre el paciente es su elevadísimo coste de aplicación y mantenimiento. En cualquier caso, el incremento del coste en la asistencia sanitaria motivado por la deficiente adquisición de habilidades de los planes de estudio de Medicina actualmente vigentes probablemente supere a los derivados de un correcto aprendizaje del **oficio de médico**.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rozman C. Reflexions sobre l'ensenyament de la Medicina. Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona 1990; 21-60.
2. Van Dalen J. Skillslab: Centre for training of skills. The Faculty of Medicine. University of Limburg. Maastricht, The Netherlands. Edited by the University Audiovisual Department 1989; 1-29.
3. The Faculty of Medicine. University of Limburg. Maastricht, The Netherlands. Edited by the University Department of Information 1984; 1-27.



RECURSOS INFORMÁTICOS EN LA EDUCACIÓN Y PRÁCTICA MÉDICAS DEL SIGLO XXI. UNA VISIÓN GENERAL Y UNA EXPERIENCIA PARTICULAR

Ferran Sanz

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información han penetrado con fuerza en todos los ámbitos de la actividad biomédica y sanitaria, hasta el punto que la Informática Médica está siendo reconocida a nivel internacional como una nueva disciplina (1,2). Esta nueva especialidad ha sido definida como aquella que **trata de la organización y gestión de la información necesaria para la investigación biomédica, la educación y la atención al paciente** (3). También se la ha definido como el área científica que **trata del almacenamiento, la recuperación y el uso óptimo de la información, de los datos y del conocimiento biomédicos que sirven para resolver problemas y tomar decisiones** (4). Se trata de un área científica de naturaleza multidisciplinar donde confluyen intereses de médicos con labor asistencial, epidemiólogos, gestores, ingenieros e investigadores dedicados a la investigación biomédica. Para hacernos una idea de la importancia del tema, una búsqueda bibliográfica no demasiado exhaustiva en la base de datos MEDLINE correspondiente al año 1993, localizó 2.902 referencias bibliográficas donde aparecen los términos listados en la tabla 1. Otro dato objetivo en el mismo sentido es la existencia de un programa de la Unión Europea dedicado a financiar exclusivamente proyectos de investigación sobre el tema (AIM, *Advanced Informatics in Medicine*).

Esta interacción de la informática con las ciencias de la salud está teniendo, y ha de tener todavía más, su reflejo en la formación de los profesionales sanitarios (1, 2, 5, 6, 7, 8). La presencia de la informática en la educación médica, no sólo está consistiendo en su introducción como una de las materias a impartir en el seno de los planes de estudio de la Licenciatura de Medicina (5,7,9) sino que también está teniendo lugar mediante su utilización como un nuevo instrumento docente (10, 11, 12, 13, 14). El presente trabajo trata de este último aspecto de la informática médica. Trataremos de hacer una breve introducción y clasificación de herramientas de enseñanza médica asistida por ordenador (EMAO), para proceder después a explicar los trabajos que sobre el tema se realizan en el Departamento de Informática Médica del Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM) de Barcelona.

Hay que tener en cuenta que el ordenador es un medio ideal para la aplicación de principios educativos como son el *feed-back* inmediato y comentado, un medio que repite conceptos básicos después de una respuesta incorrecta y que provee un entorno confortable de aprendizaje (12). Entre las ventajas que presenta la EMAO, hay que destacar que, gracias a la interactividad inherente a la informática, el alumno adopta un papel activo en el proceso de aprendizaje. Por otro lado,

Tabla 1

MEDICAL INFORMATICS
CLINICAL INFORMATICS
MEDICAL COMPUTER SCIENCE
AMBULATORY CARE INFORMATION SYSTEMS
ANALOG-DIGITAL CONVERSION
ARTIFICIAL INTELLIGENCE
AUTOMATIC DATA PROCESSING
CD-ROM
CLINICAL LABORATORY INFORMATION SYSTEMS
CLINICAL PHARMACY INFORMATION SYSTEMS
COMPACT DISKS
COMPUTER COMMUNICATION NETWORKS
COMPUTER GRAPHICS
COMPUTER LITERACY
COMPUTER PERIPHERALS
COMPUTER SIMULATION
COMPUTER STORAGE DEVICES
COMPUTER SYSTEMS
COMPUTER TERMINALS
COMPUTER USER TRAINING
COMPUTER-AIDED DESIGN
COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION
COMPUTERS

la interacción con el ordenador acostumbra a ser individualizada y, por esta razón, el estudiante puede recibir una enseñanza adaptada a sus conocimientos, necesidades y preferencias, y mantener la confidencialidad de los errores cometidos a lo largo del proceso de aprendizaje. Al ser el ordenador incansable y estar siempre disponible, el estudiante puede programar a su gusto el horario y duración de las sesiones de aprendizaje. En cuanto al profesor, este se ve liberado de las labores docentes repetitivas, y dispone de más tiempo para la preparación de material docente y para ciertas tareas, como la interacción personal con el estudiante, que el ordenador jamás podrá suplir (13). Además, la EMAO facilita al profesor la realización de evaluaciones continua-

das automáticas y, si ha participado en el diseño del programa informático, puede fácilmente actualizar los contenidos. Por último, como veremos a continuación, la EMAO es una herramienta docente que se adapta especialmente a la enseñanza basada en problemas, una de las prioridades actuales de la educación médica.

La evolución tecnológica de la EMAO ha sido paralela a la de la informática. Así, su aparición tuvo lugar a lo largo de los años sesenta, coincidiendo con la del videoterminal que facilitaba la interactividad. Sin embargo, su desarrollo y difusión fueron bastante restringidos hasta que, a partir de 1980, se popularizó el ordenador personal. Un último avance muy significativo ha sido la incorporación de la tecnología multi-

media, o sea, la integración en una misma estación de trabajo informática de texto, sonido, imagen estática, animación y video. Esta tecnología ha abierto nuevas perspectivas para la EMAO (15). Un periférico multimedia que ha tenido un gran impacto en el desarrollo de la EMAO ha sido el videodisco, y especialmente el llamado *Slice of Life* (University of Utah, Salt Lake City, Utah, USA) que contiene más de cuarenta mil imágenes médicas. La llamada realidad virtual constituye un nuevo avance en el realismo y la interactividad de las simulaciones informáticas. Los sistemas de simulación endoscópica constituyen un ejemplo de esta tendencia (16,17).

PROGRAMAS DE ENSEÑANZA MÉDICA ASISTIDA POR ORDENADOR (EMAO)

Existen muchas clasificaciones posibles de los programas de EMAO. Una de las más corrientes es la que se presenta a continuación:

Libros electrónicos (18).

Una primera definición de este tipo de programas podría consistir en la reproducción de libros sobre una plataforma informática. Sin embargo, este planteamiento no aportaría ningún valor añadido y estaría abocado al fracaso. La situación es muy diferente si, aprovechando las posibilidades de la informática, el programa facilita el acceso no secuencial a la información contenida en el libro, permitiendo el acceso inmediato a conceptos relacionados de cualquier parte del libro e incluso de otros libros. Cuando un libro electrónico tiene esta potencialidad se le da el nombre de **hipertexto**. Esta potencialidad no está limitada a textos alfanuméricos, y los hipertextos pueden incorporar multimedia dando lugar a lo

que se llama **hipermedia**.

Programas de autoevaluación.

Son los primeros que aparecieron y permiten que el estudiante se autoadministre un examen, generalmente mediante preguntas de respuesta múltiple. Los valores añadidos que se consiguen respecto a los exámenes convencionales sobre papel, son la incorporación de la tecnología multimedia, la explicación de las respuestas, la interconexión con libros electrónicos para documentar las respuestas correctas o para realizar controles de aprendizaje al estudiar mediante un libro electrónico, la capacidad de adaptación del tema y el nivel de las preguntas a los conocimientos previos del estudiante, la formulación de consejos generales después de completar un examen y la ayuda a los profesores en el proceso de evaluación continuada de los estudiantes.

Simulaciones.

Dentro de este apartado se incluyen los programas que tratan de producir con la máxima fidelidad una situación real mediante un programa informático. Dentro del ámbito biomédico, distinguiremos **entre simulaciones fisiológicas y simulaciones clínicas**. Las simulaciones fisiológicas reproducen procesos fisiológicos de tal forma que el estudiante los puede manipular obteniendo interactivamente las reacciones del sistema. Un ejemplo clásico de este tipo de programas son los que modelan el equilibrio ácido-base (19). Las simulaciones clínicas presentan casos clínicos que el estudiante ha de diagnosticar y/o tratar. Las simulaciones clínicas son un tipo de programas informáticos que se adaptan muy bien a la enseñanza basada en problemas. Una muestra indirecta de su utilidad puede ser el hecho de que el *National Board of Medi-*

cal *Examiners* los desarrolle y utilice para complementar los exámenes con preguntas de respuesta múltiple dentro del proceso global de evaluación (20).

Otra forma de clasificar los programas de EMAO hace referencia a su flexibilidad. Así, denominaremos programas cerrados a aquellos, generalmente realizados por un profesor de la materia de la que tratan, que no permiten la modificación de su contenido por parte de otro profesor. En cambio, los programas tipo *shell* pretenden poner a disposición de profesores con pocos conocimientos de informática, una herramienta sencilla que les permita preparar material de EMAO sin la ayuda de un profesional de la informática y con una inversión reducida de tiempo para familiarizarse con el programa y crear sus clases. En el mundo informático se dice que los lenguajes de programación llamados **lenguajes de autor** (por ejemplo, el HyperCard) son las herramientas idóneas para la preparación de material de EMAO. Sin restar mérito a estas herramientas, hay que reconocer que son aún demasiado complejas para la mayor parte de los profesores universitarios ajenos a la informática. Muchos de los *shells* son una capa que se interpone entre el lenguaje de autor y el profesor para facilitarle la creación de un determinado tipo de programas de EMAO.

EXPERIENCIA PARTICULAR

Una forma posible de concretar e ilustrar de forma práctica muchas de las cosas que se han dicho hasta ahora es explicar el trabajo que, dentro del campo de la EMAO y a lo largo de los tres últimos años, estamos llevando a cabo en el Departamento de Informática y Docencia del IMIM.

Nuestra primera incursión en este terreno fue la realización de un programa

para administrar a los estudiantes preguntas tipo MIR a partir de una base de datos que contiene más de diez mil. El programa incorpora una estrategia que, a partir de una evaluación inicial del estudiante y de la importancia estadística de cada materia dentro del examen MIR, aconseja al estudiante priorizar el estudio de unas determinadas materias. Por medio de exámenes monográficos de las citadas materias, el programa va controlando el grado de aprendizaje del estudiante a lo largo del tiempo y va modificando sus consejos. De este programa se dispone de una versión para ordenadores *Apple Macintosh* que ha sido ampliamente distribuida (21), y otra para ordenadores PC compatibles con el entorno *Windows* (22).

Otro ámbito de trabajo de nuestro Departamento es el desarrollo de libros electrónicos. Nuestra primera experiencia fue la creación de un libro electrónico sobre radiodiagnóstico de la artrosis (23). Podríamos definirlo como un atlas estructurado que incorpora textos, esquemas, radiografías y animaciones, pero que no posee las características de un hipertexto. Este libro electrónico se complementa con preguntas de respuesta múltiple que utilizan los mismos recursos gráficos. Actualmente se está trabajando en otros libros electrónicos incorporando la tecnología hipermedia. Entre estos destaca un prototipo del manual de Medicina Interna de los profesores Farreras y Rozman (24) que se encuentra en fase muy avanzada de desarrollo.

Los programas de simulación también son objeto de nuestra atención. Dentro de este tipo se ha desarrollado un simulador de casos clínicos en patología neonatal (25) que utiliza todos los recursos de la tecnología multimedia (texto, sonido, imágenes y video) y posee una estructura de tipo *shell* para

facilitar la introducción de casos por parte de profesores con pocos conocimientos de informática. En este programa destaca la consideración de la variable tiempo –crítica en esta patología– y el realismo de la simulación de instrumentos como el respirador. Nuestra segunda incursión en los programas de simulación ha sido el desarrollo de otro *shell* para la creación y administración de simulaciones de casos clínicos en un entorno ambulatorio (26). El escenario es la consulta de un médico que dispone de centenares de opciones de preguntas de anamnesis, exploración física, pruebas de laboratorio y exploraciones complementarias a realizar sobre el caso considerado. El estudiante, mediante la solicitud de la información que cree pertinente, ha de proceder a asignar un diagnóstico al paciente. En esta aplicación informática también se utiliza intensivamente el realismo de la tecnología multimedia, y entre las características del programa destacan la facilidad de creación de nuevos casos, en los que sólo hay que introducir los datos patológicos, así como la sofisticación del módulo de evaluación. La evaluación no sólo considera la exactitud del diagnóstico propuesto por el estudiante, sino que también tiene en cuenta la pertinencia de la información solicitada, o sea, que no falten datos importantes o que no se soliciten pruebas contraindicadas. Incluso se comparan los costes de las pruebas de laboratorio y de las exploraciones complementarias solicitadas por el estudiante con las del autor del caso.

También se están llevando a cabo desarrollos complementarios como una base de datos de aplicaciones de EMAC disponibles en el mercado y otra base de datos de imágenes médicas digitalizadas. Esta última presenta ventajas tecnológicas evidentes respec-

to al videodisco *Slice of Life* como son la posibilidad de utilizar el soporte CD-ROM, el prescindir del lector de videodisco y del monitor de televisión, el poder disponer de imágenes de más calidad, la incorporación de la función *zoom*, la posibilidad de acceso a través de las redes informáticas locales y remotas, etc.

CONSIDERACIONES FINALES

No quisiera acabar esta descripción sin hacer tres consideraciones finales. La primera hace referencia a los muchos estudios que se han hecho con la finalidad de determinar la utilidad y las ventajas de la EMAC (12). Si bien la validez metodológica de muchos estudios es discutible (27,28), una revisión de los más correctos, que son los que siguen la metodología de los ensayos clínicos aleatorizados para comparar la EMAC con otras técnicas docentes (12), mostró que 30 de los 49 estudios considerados (61%) evidenciaron diversas ventajas de la EMAC –mayor retención del conocimiento, cambios en el comportamiento, menor tiempo para el aprendizaje, mejor actitud de los estudiantes–, frente a un solo estudio que presentó peores resultados con la EMAC que con los métodos tradicionales. El resto de estudios no presentaron diferencias significativas.

La segunda consideración hace referencia a la dificultades que encuentra esta nueva tecnología docente para su implantación práctica (11). Hay que reconocer que su penetración es más lenta de lo que cabría esperar de sus ventajas y posibilidades. La razón ha de buscarse en la falta de motivación de los profesores, pues el material más útil es aquel que el profesor selecciona y adapta a sus necesidades concretas y esta labor implica una notable inversión inicial de tiempo y esfuerzo. Las

únicas armas para motivar a los profesores son la obtención de datos objetivos que muestren la rentabilidad a *posteriori* de los esfuerzos iniciales, la ayuda que los programas tipo *shell* pueden dar, y un mayor reconocimiento dentro del currículum profesional del trabajo realizado en este ámbito.

El comentario final intenta llamar la atención sobre una aplicación de la en-

señanza asistida por ordenador dentro del campo sanitario que es completamente diferente a la EMAC y que presenta una gran utilidad potencial. Se trata de utilizar esta herramienta para la educación sanitaria de los pacientes y de la población general (29). La importancia y la novedad de esta perspectiva merecerían otro trabajo entero de revisión.

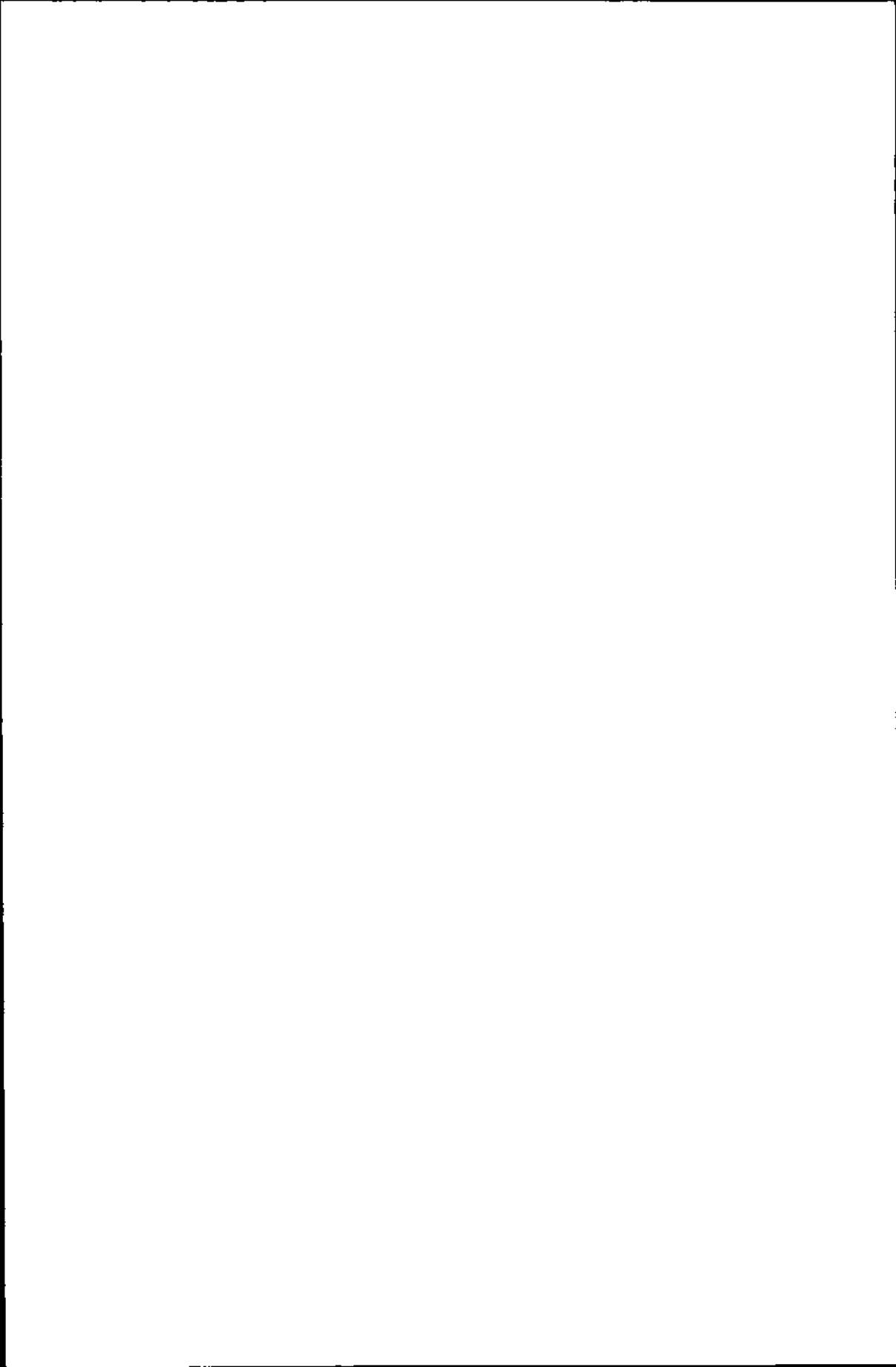
AGRADECIMIENTOS

El grupo de trabajo sobre Enseñanza Médica Asistida por Ordenador del Departamento de Informática Médica y Docencia del IMIM está actualmente constituido, además de por el autor del presente trabajo, por Joan J. Sancho, Chantal Albaigés, Joan Marc Carbó, Joan Carles González, Christine Hernandez, Montserrat Miralles y Alex Patak, y cuenta con el soporte económico del Fondo de Investigaciones Sanitarias y del Institut d'Estudis de la Salut.

BIBLIOGRAFÍA

1. Greenes RA, Shortliffe EH. Medical Informatics. An Emerging Academic Discipline and Institutional Priority. *JAMA* 1990; 263 :1114-1120.
2. Frisse ME. Medical Informatics in Academic Health Science Centers. *Acad Med* 1992;67:238-241.
3. Masys DR. Medical Informatics: Glipses of the Promised Land. *Acad Med* 1989;64:13-14.
4. Blois MS, Shortliffe EH. The Computer Meets Medicine: Emergence of a Discipline. En: Shortliffe EH, Perreault LE, Wiederhold G, Fagan L, eds. *Medical Informatics: Computer Applications in Health Care*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1990, p. 20.
5. Haux R, Dudeck J, Gaus W, Leven FJ, Kunath H, Michaelis J, et al. Recommendations of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology for Education and Training in Medical Informatics. *Meth Inform Med* 1992;31:60-70.
6. Robie PW, Kendrick SB, Richards BR. Developing a Computer Literacy Curriculum for Residents. *Acad Med* 1992;67: 645-647.
7. Rootenberg JD. Information Technologies in US Medical Schools. *Clinical Practices Outpace Academic Applications*. *JAMA* 1992;268:3106-3107.
8. Sancho JJ, Gonzalez JC, Patak A, Sanz F, Sitges-Serra A. Introducing Undergraduates to Medical Informatics. *Med Educ* 1993;24:479-483.
9. Tosteson DC. New Pathways in General Medical Education. *N Engl J Med* 1990;322:234-238.
10. Piemme TE. Computer-Assisted Learning and Evaluation in Medicine. *JAMA* 1988;260:367-372.
11. Nosek TM, Levy M. The Need to Promote CAI. *Acad Med* 1993;68:499-500.
12. Jelovsek FR, Adebonojo L. Learning Principles as Applied to Computer Assisted Instruction. *M D Computing* 1993; 10 :165-172.

13. Serrano S, Pardo FJ. Enseñanza asistida por ordenador. *Med Clin (Barc)* 1994;102:494.
14. Gonzalez JC, Sancho JJ, Sanz F. La informàtica com instrument docent: Tipus de programes i eines per a desenvolupar-los. *Ann Med (Barc)*. En prensa.
15. Anónimo. Multimedia: A Visual Approach to Teaching Medicine. *Syllabus* 1993 May/Jun: 2-4.
16. Baillie J, Jowell P, Evangelou H, Bickel W, Cotton P. Use of Computer Graphics Simulation for Teaching of Flexible Sigmoidoscopy. *Endoscopy* 1991;23:126-129.
17. Beer-Gabel M, Delmotte S, Muntlak L. Computer Assisted Training in Endoscopy (C.A.I.E.): From a Simulator to a Learning Station. *Endoscopy* 1992;24:Suppl.2:534-538.
18. Cimino JJ, Flkin PL, Barnett GO. As We May Think: The Concept Space and Medical Hypertext. *Comput Biomed Res* 1992;25:238-263.
19. Goldberg M, Green SB, Moss ML, Marbach CB, Garfinkel D. Computer-Based Instruction and Diagnosis of Acid-Base Disorders. *JAMA* 1973;223:269-275.
20. Pincell PS, Malakoff GL, Clyman SG, Julian ER, Cotton KE, El Bayoumi J, et al. Use of Computer-Based Simulations in the Assessment of Clinical Competence. En: Lun KC, ed. *MEDINFO 92*. Amsterdam: Elsevier. 1992. pp. 1134-1138.
21. Gonzalez JC, Sancho JJ, Carbó JM, Patak A, Sanz F. Intelligent Tutorial System in Medicine through an Interactive Testing Program: HyperMIR. En: Tomek I, ed. *Computer Assisted Learning*. Berlin: Springer-Verlag, 1992;238-246. (Lecture Notes in Computer Sciences; vol 602).
22. Carbó JM, Sancho JJ, Miravittles MJ, González JC, Sanz F. A new approach to computerized medical knowledge assessment. En: Adlassnig K-P, Grabner G, Benschton S, Hansen R, eds. *Medical Informatics Europe 1991*. Berlin: Springer-Verlag, 1991; 615-619 (Lecture Notes in Medical Informatics; vol 45).
23. Pomés J. Enseñanza asistida por ordenador en radiodiagnóstico. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. 1993. 170 p.
24. Farreras P, Rozman C. *Medicina Interna* (12ª edició). Barcelona: DOYMA. 1992.
25. Balaguer A. Simulació por ordenador de casos clínics en patologia neonatal [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. 1993. 184 p.
26. Patak A. HyperSimulator: una herramienta para crear simulaciones de casos clínicos [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. 1994. 288
27. Keane DR, Geoffrey RN, Vickers J. The Inadequacy of Recent Research on Computer-Assisted Instruction. *Acad Med* 1991, 66: 448.
28. Clark RE. Dangers in the Evaluation of Instructional Media. *Acad Med* 1992;67:819-820.
29. Kahn G. Computer-Based Patient Education. *M D Computing* 1993;10:93-99.



ESTUDIO DE LA VIABILIDAD LEGAL PARA IMPLANTAR EL PEOP

Abel Mariné

INTRODUCCIÓN

El año 1984, J.M. Maravall, entonces Ministro de Educación y Ciencia del Gobierno español, decía: "Los Planes de Estudio de una Universidad moderna tienen que ser receptivos a las innovaciones de los conocimientos y deben estar conformados de suerte que posibiliten currícula flexibles", y añadía, refiriéndose a la situación de los Planes de Estudio en aquellos momentos, que "el problema no ha radicado sólo en la ausencia de un control eficaz, sino en la rigidez que presidía la regulación de los planes" (14). Efectivamente, la viabilidad legal para poner en práctica un Plan de Estudios Orientado a los Problemas - PEOP (1,12,18), en una Facultad de Medicina o en cualquier otra Facultad o Escuela, radica en principio en el margen de libertad de que esta Facultad, y la Universidad de que forma parte, dispongan para hacerlo. Hay que decir que, a pesar de tales manifestaciones del Ministro, este margen no es el ideal, porque el marco legal universitario español (23) introduce bastantes limitaciones y trabas, a pesar de reconocer la autonomía de las Universidades y que estas han sido ya transferidas a la Generalitat de Catalunya, por lo que respecta a las competencias que en materia de Universidades nos corresponden según nuestro Estatuto de Autonomía. Esta transferencia también la tienen otras Comunidades Autónomas y seguramente que pronto todas (4,10).

De hecho, las posibilidades de un centro universitario para organizar autónomamente un Plan de Estudios

son inversamente proporcionales a la "masa" de normativa legal a la que se deba adaptar, y ésta es considerable. Parafraseando a Fromm podríamos decir que, también en este ámbito, se da un cierto "miedo a la libertad", y por tanto a la diversidad, por parte de los legisladores del Gobierno Central. Indiquemos, no obstante, que esta actitud, no compartida por la Generalitat de Catalunya ni por las Universidades Catalanas, tiene un soporte pasivo, y a veces hasta activo, en ámbitos universitarios del resto de España, que prefieren una normativa que venga de una autoridad superior a un debate, que evidentemente es más difícil por lo que tiene de cercano, en el seno de las propias universidades o centros. En este sentido es muy importante el criterio, de hecho bastante reglamentista y uniformizador, que ha seguido el Consejo de Universidades (CU), organismo de ordenación, coordinación, planificación, propuesta y asesoramiento creado en el año 1983 por la Ley de Reforma Universitaria (21). El CU, presidido por el Ministro de Educación y Ciencia, está integrado por los responsables de la enseñanza universitaria de las Comunidades autónomas con competencias en enseñanza superior, los rectores de las universidades públicas y quince miembros nombrados por el Gobierno central, el Congreso y el Senado. Hay que reconocer que la labor del Consejo de Universidades no es fácil pues tiene que conciliar muchas instancias y voluntades.

La postura de la Administración y de

las Universidades catalanas quedó expuesta en el "Debate sobre la reforma de las enseñanzas universitarias" promovido entre los años 1987-1988 por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya y por los Consejos Sociales de las tres Universidades existentes entonces (UB, UAB y UPC) (9), en la "Propuesta general de la Universidad de Barcelona respecto a la reforma de las enseñanzas" de 1988 (27) y en la "Declaración de la Junta de Gobierno de la Universidad Autónoma de Barcelona sobre la reforma de las enseñanzas universitarias" de 1988 (24). Las Universidades catalanas ya tenían en algunos casos Planes de Estudios flexibles, basados en el sistema de créditos y en la superación del concepto curso, como señala la Declaración de la UAB. Sin embargo, tampoco se ha de hacer un planteamiento demasiado simplista y defender una libertad excesiva que podría poner en peligro las garantías que la sociedad debe tener para que las Universidades den un servicio público de calidad. Hay que buscar un equilibrio que, eso sí, opte por la libertad responsable.

En definitiva, el planteamiento de la cuestión es si es necesario legislar la innovación, innovar la legislación o legislar lo menos posible.

MARCO LEGAL GENERAL (10, 23)

El artículo 149.1.30 de la **Constitución** dice que el Estado tiene competencia exclusiva sobre la "regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia". El artículo 27 dice, entre otras cosas: "Se reconoce la autonomía de las Uni-

versidades en los términos que la ley establezca".

A pesar de que no es demasiado clara la distinción entre títulos académicos y profesionales, es obvio que las enseñanzas de Medicina han de tener un indudable contenido profesional y una orientación hacia el ejercicio correspondiente.

Por otro lado, este artículo 149 de la Constitución, en el apartado 1.1 dice "el Estado tiene competencia exclusiva sobre... La regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales". Hay que preguntarse si no se basa en un cierto concepto de esta igualdad el que los licenciados en Medicina tengan que ser más o menos "iguales" y, por tanto, hasta donde debe haber una cierta uniformidad en los planes de estudio.

El reparto de competencias universitarias entre los diferentes poderes públicos es uno de los objetivos de la **Ley Orgánica de Reforma Universitaria** (LRU), que está fundamentada por una parte en el principio de la libertad académica (de **docencia** y de investigación). Hay que destacar que la LRU indica que esta libertad es fundamento pero también límite de la autonomía de las Universidades, y que se manifiesta entre otros aspectos en la autonomía académica o de planes de estudio. Otro fundamento de la LRU son las competencias que la propia Constitución atribuye en exclusiva al Estado, indicando las ya aludidas referentes a los títulos académicos y profesionales.

El artículo 28 de la LRU dice que "el Gobierno (del Estado), a propuesta del Consejo de Universidades, establecerá los títulos que tengan carácter oficial y validez para todo el territorio nacional, así como las **directrices generales de**

los planes de estudio que deban cursarse para su obtención y homologación". Es evidente que el contenido de estas directrices será básico para el margen de las Facultades de Medicina para diseñar planes de estudio innovadores, del tipo PEOP en concreto.

El artículo 29 de la misma LRU dice que "con sujeción a lo dispuesto en el artículo anterior, las Universidades elaborarán y aprobarán sus planes de estudio, en los que señalarán las materias que para la obtención de cada título deben ser cursadas obligatoria y optativamente, los períodos de escolaridad y los trabajos o prácticas que deben realizar los estudiantes". Este es, por tanto, el marco en el que las Facultades pueden ejercer su opción de Plan de Estudios. De todas maneras, el legislador sigue adoptando "precauciones", ya que el apartado 2 del citado artículo 29 de la LRU dice que "una vez aprobados los planes de estudio (se entiende que por los órganos competentes de la universidades)... serán puestos en conocimiento del Consejo de Universidades, a efectos de su **homologación**. Transcurridos seis meses desde su recepción por el Consejo de Universidades, y no habiéndose producido resolución al respecto, se entenderán homologados".

La Generalitat de Catalunya, en ejercicio de sus competencias, ha establecido su propio marco legal en la **Ley de coordinación universitaria y de creación de Consejo Sociales - Ley 26/1984 - LCUCCS** (19). Hay que destacar que las referencias que esta Ley hace a los Planes de Estudio o a las enseñanzas son pocas, ya que las competencias de las Comunidades autónomas sobre las titulaciones y los contenidos de las enseñanzas son muy escasas, por no decir prácticamente nulas. La LCUCCS creó el **Consejo Interuniversitario de Catalunya** (CIC), órgano de

consulta y de asesoramiento de la Generalitat en lo que se refiere a la coordinación y a la programación universitarias. Entre las funciones del CIC relacionadas con titulaciones universitarias sólo hay: 1) Conocer las nuevas especialidades y los nuevos estudios y su transformación y 2) Proponer la validación y, si procede, la organización conjunta de estudios entre las universidades. Además, en el artículo 15 de la LCUCCS se indica que "cuando las universidades deseen comenzar nuevos estudios conducentes a la obtención de títulos, de carácter oficial o no, los tienen que incluir en la programación correspondiente con una anticipación de un año como mínimo".

También hay que considerar el marco que para el establecimiento de los Planes de Estudios fijan los **Estatutos de las Universidades** (4), en los que se contemplan las instancias que intervienen en ello, que suelen ser relativamente complejas (26). Obviamente en este caso se trata de estructuras muy cercanas a los centros, cuando no son los centros mismos, y por tanto las posibilidades de interacción son muy abiertas. En Catalunya, respecto a Facultades de Medicina, esto hace referencia a las Universidades de Barcelona (UB), Autónoma de Barcelona (UAB), Lérida (UL) y Rovira i Virgili (URV). Para poder poner en práctica los PEOP hay que aprovechar al máximo la potestad de los que diseñan y controlan los currícula, es decir, las Facultades y los Consejos de estudios u órganos equivalentes.

No se puede olvidar otra cuestión que, de hecho, es también un condicionante legal: la existencia de las pruebas **MIR** (20), como un procedimiento de obligada elección para ser especialista. La estructura de los exámenes correspondientes condiciona no

sólo de una manera implícita sino también explícita la manera de estudiar de los alumnos, y no parece que esto facilite o induzca la introducción del PEOP.

Tampoco es negligible el hecho de que en la normativa de los **Concursos a plazas de Catedráticos o Profesores titulares de Universidad** se introdujese, en el año 1986 (15), una modificación en el sentido de que el primer ejercicio (méritos y proyecto docente) tenga un valor entre doble y triple respecto al segundo (tema del área de conocimiento). Si bien es verdad que en el primero se incluye el proyecto docente, es en el segundo donde se pueden realmente valorar las aptitudes docentes del candidato (11). En la práctica esta y otras circunstancias están determinando que *de facto* se valore mucho más la labor de investigación que la experiencia y las ideas y capacidades docentes del futuro profesor de Universidad, lo cual no favorece el interés por la docencia y su actualización y renovación.

Finalmente, hay que mencionar las limitaciones que también pueden venir determinadas por el hecho de que existen **Directrices de las Comunidades Europeas** (5, 6), referentes a los títulos de médico, que tienen incidencia práctica en la especialización y en el ejercicio profesional, pero también en ciertos aspectos del currículum de licenciatura.

DIRECTRICES DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE MEDICINA

Las disposiciones legales que hasta ahora se han mencionado se concretan a la hora de abordar el diseño de un Plan de Estudios de Medicina en el **Decreto que establece las directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios - R.D. 1497/1987** (16) y en el **Decreto que establece el título universitario oficial**

de Licenciado en Medicina i las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a su obtención -R.D.1417/1990 (17).

Estas dos disposiciones constituyen los marcos precisos y bastante, seguramente demasiado, pormenorizados a los que se han de adaptar los Planes de Estudio de Medicina de cada Facultad.

Las **directrices generales comunes**, en su apartado introductorio, hacen mención de cuestiones tan importantes como son la necesidad de: 1) dar respuesta a las nuevas demandas del mercado laboral, 2) racionalizar la duración de las carreras, 3) reducir la carga lectiva, hasta ahora excesiva, 4) que la enseñanza práctica asuma una mayor relevancia, y 5) potenciar una mayor apertura y flexibilidad en el currículum del estudiante. La carga lectiva o haber académico se computa en **Créditos**, lo que ofrece considerables virtualidades instrumentales para la introducción de nuevos procedimientos y formas de docencia y aprendizaje.

Estas directrices generales establecen que los contenidos de los planes de estudio se han de estructurar en bloques designados como **Materias** (troncales y no troncales), que las Universidades desarrollarán en forma de un número diverso de **Disciplinas o Asignaturas**, según su criterio. La amplitud de estas materias y la opción a estructurarlas en una, pocas o muchas asignaturas da un margen para que los Planes de estudio se puedan hacer pensando en diversas opciones de técnicas docentes, y por tanto que sea posible la fórmula PEOP. Hay que indicar que, además, los planes de estudio tienen que incluir créditos de libre elección para el alumno. Precisamente la Universidad de Barcelona, en la ya mencionada propuesta respecto a la reforma de las enseñanzas, indicaba que los objetivos docen-

tes son los determinantes de las materias de los planes de estudio y de sus créditos correspondientes. También señala la UB que los diseños de los ciclos no siempre están suficientemente justificados.

De todos modos, la parte dispositiva de estas directrices es relativamente minuciosa a la hora de indicar la duración y ordenación cíclica de las enseñanzas, la carga lectiva, las materias que han de integrar los contenidos de las enseñanzas y precisar, en definitiva, como tienen que ser las directrices generales propias y los planes de estudios. Se puede mencionar, como ejemplo de esta minuciosidad, una distinción entre teoría y práctica muy radical, asignando las prácticas a materias concretas y dificultando, como señala la UB en su informe, el establecimiento de prácticas integradas. Lo mismo opina la UAB cuando dice que "tendrían que ser las Universidades las que fijasen en sus Planes de Estudio el porcentaje de prácticas de cada materia y su valoración en créditos".

A pesar de esta relativa minuciosidad, hay que reconocer que, sobre todo respecto a la situación anterior, estas directrices generales dejan márgenes apreciables de libertad y de elección de modelos de planes de estudio por parte de las Facultades, aunque quizás por debajo de lo que deseaba la comunidad académica. Son muchas ya las directrices generales propias que se han publicado siguiendo las generales comunes, y entre ellas las de Medicina como ya hemos mencionado, y en consecuencia también ya hay planes de estudios de diversas universidades, publicados y en funcionamiento.

Antes, pero, de comentar la directriz general propia de Medicina y el desarrollo que de ella han hecho las universidades catalanas, es interesante desta-

car la existencia de un **"Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el R.D. 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen las Directrices Generales comunes de los Planes de Estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional"** (8). No se sabe, por lo menos con seguridad, si este proyecto prosperará, pero parece que algunas de las formulaciones que se hacen en su parte introductoria van en el sentido de limitar lo que podríamos llamar grados de libertad de los centros universitarios para diseñar los planes de estudio. Así, por ejemplo, se hace constar que se ha de "conciliar el principio de libertad académica con la coherencia formativa que exige el artículo 149.1. 30 de la Constitución".

Si recordamos lo que dice este artículo, ya mencionado en el apartado de "Marco legal", parece evidente que esta conciliación va en la dirección de homogeneizar y no de facilitar la diversificación. Según se dice en esta parte introductoria, las razones de que se proponga esta modificación derivan de la evaluación que el mismo Consejo de Universidades ha hecho, al homologar los planes de estudio en uso de competencias que la normativa legal le confiere, del cumplimiento por las Universidades de las directrices generales de los planes de estudio y del contenido científico, técnico o artístico y adecuación profesional de estos planes. Esta evaluación pone de manifiesto, según el proyecto de modificación del decreto de directrices generales comunes, problemas interpretativos de la normativa y desajustes que hay que aclarar y corregir. Hay que reconocer que probablemente tiene razón el Consejo de Universidades cuando dice que ha habido un incremento excesivo de la troncalidad en algunos (o puede que

muchos) planes de estudios y cargas lectivas muy altas, pero no deja de ser significativo que la consideración que se hace referente a esto no es tanto la irracionalidad de este exceso sino que "puede falsear el contenido homogéneo de las enseñanzas". Estos criterios, que en definitiva tienen una tendencia uniformizadora, no facilitan la adopción de formas abiertas de enseñanza como representan los PEOP. Este proyecto de Decreto hace una alusión concreta a Medicina, que en este caso va en un sentido de flexibilización cuando propone que "las Universidades establecerán en sus planes de estudio las correspondencias extraordinarias del crédito necesarias para garantizar la formación prevista en la Directiva comunitaria... A estos efectos, especificarán las horas que los alumnos deben dedicar, de acuerdo con la oportuna programación docente, al aprendizaje de la asistencia clínica en Instituciones Sanitarias... ". En este caso el eventual decreto facilitaría una flexibilidad muy conveniente para los PEOP. Globalmente, pero, se mantiene lo que ya indicaba la UAB en su aludida Declaración (24): "La LRU no define como han de ser las directrices generales, pero el Consejo de Universidades, entre las diversas maneras posibles de entenderlas, ha optado por la versión maximalista de hacer dos juegos de directrices generales, las comunes y las propias, unas y otras muy reglamentistas. A la vista de su contenido, confrontado con los mencionados artículos de la LRU (28 y 29), se puede legítimamente preguntar si el Consejo de Universidades no invade competencias que la ley atribuye a las Universidades".

Las directrices generales propias del título de Licenciado en Medicina (17) al formular, como todas estas directri-

ces, una relación de materias troncales de contenido y extensión bastante amplios, que los planes de estudio han de concretar en asignaturas, creemos que dan suficiente margen para poder introducir los PEOP. Recordemos que en el período de información y debate público de la primera propuesta de directriz específica (7), había algunas propuestas, como las de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona y de la Universidad de Alicante o la de los Representantes de estudiantes de Medicina de la Universidad de Barcelona, que iban en la dirección de promover y facilitar la implantación de los PEOP.

Es importante, y también significativo, el hecho que entre el Informe técnico del Grupo de Trabajo del Consejo de Universidades que se sometió inicialmente a informe y debate en 1988 (7), y era necesario obviamente hacerlo, y las Directrices generales propias que finalmente se promulgaron en 1990 (17) hay diferencias. En el citado Informe técnico se propone un "perfil de las enseñanzas" bastante amplio, donde leemos, por ejemplo: "La coordinación de la enseñanza... tiene múltiples ventajas, la principal de las cuales es que permite a los estudiantes una visión general de partes separadas del currículum. La fragmentación de la enseñanza médica en disciplinas autónomas y múltiples, con poca o nula relación entre sí, queda, de esta forma, superada. Es importante recordar, a este respecto, que la coordinación de la enseñanza debe operar no sólo entre materias básicas y disciplinas clínicas, sino, muy particularmente, en el seno de unas y otras entre sí". La directriz final es mucho más escueta y "conservadora", perdiéndose, al menos como formulaciones explícitas, los criterios que se puede entender que si no pro-

moverían al menos facilitarían los PEOP.

PLANES DE ESTUDIO DE LAS FACULTADES DE MEDICINA DE LAS UNIVERSIDADES CATALANAS

De las cuatro Universidades catalanas que tienen Facultad de Medicina, tres (UAB, UL y URV) (25, 29, 30) ya han aprobado y publicado sus planes de Estudio de Medicina y la que falta (UB) lo tiene ya en una fase muy avanzada (28). De una forma muy general se puede decir que, aprovechando el margen que dan las Directrices generales propias, especialmente en las materias troncales y su desarrollo en asignaturas, se ha optado por una fórmula lo suficientemente amplia que permite la implantación de metodologías docentes avanzadas.

En las "Consideraciones generales" del Proyecto de Plan de Estudios de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona (28) se hace constar, entre otras cosas, que: 1) "El plan estará esencialmente estructurado según criterios de integración de materias y no de desconexión disciplinar", 2) "El plan dará más importancia a la capacitación para la **resolución de problemas** que a la transmisión pasiva de conocimientos", 3) "El plan pone en primer término la adquisición de actitudes y habilidades mediante las clases prácticas, más que la adquisición de conocimientos meramente teóricos", 4) "El plan pretende fomentar el aprendizaje autónomo con la ayuda de las tutorías y establecer las bases para una formación continuada", y 5) se requiere "un **sistema tutorial** que garantice, de forma individualizada, el proceso de aprendizaje". Además, muchas disciplinas serán **asignaturas integradas**. Parece claro, pues, que en el marco legal vigente se cree posible introducir metodologías

docentes avanzadas y por tanto el PEOP, sobre todo si se opta por propuestas no "radicales" de cambio, que parece que se ha demostrado son las más eficientes, por lo menos para empezar.

En definitiva, las Facultades de Medicina de Cataluña han sido suficientemente sensibles a las Propuestas que hacía el año 1991 la Asociación Catalana de Educación Médica, para que sus licenciados alcancen las competencias adecuadas (3).

CONSIDERACIONES FINALES

A pesar de que el marco legal tiene aspectos restrictivos que limitan los grados de libertad de las Facultades de Medicina para el diseño de los Planes de estudio de una manera abierta, y por tanto incorporar las formas más innovadoras, creemos que es posible la introducción de los PEOP. Por otro lado, no sería justo atribuir todas las dificultades para hacerlo a los afanes reglamentistas de los legisladores; seguramente que en último término el condicionante más importante para su implantación sea la motivación y preparación docente del profesorado, especialmente en lo que hace referencia a las modalidades para la enseñanza con grupos reducidos y a la función tutorial, es decir, a enseñar a **aprender** (22). Como decía Bosch Gimpera y recordaba el año 1990 el Conseller d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, Josep Laporte: "las reformas son difíciles cuando los reformados tienen poca tendencia al cambio" (13).

También son importantes los recursos de que se disponga, muy especialmente los que afectan la relación entre número de alumnos y de profesores (que ya es bastante aceptable en nuestras Facultades de Medicina con todos los matices a considerar). Recordemos

que no parece que el sistema PEOP requiera más recursos que un correcto sistema "convencional", aunque sí requiere reorientar los esfuerzos. Como dice Argemí: "No hay incremento de dedicación sino una dedicación diferente" (2).

Carreras, en la Presentación de una interesante propuesta de currículum hecha por Argemí (2), sugiere que la introducción de verdaderas innovaciones docentes podría hacerse estableciendo el nuevo plan de estudios como una vía paralela o alternativa al plan de estudios existente (*parallel-track curricula*). Habría que estudiar esta posibilidad, aunque el actual marco legal, si no lo prohíbe, tampoco lo prevé. Consecuentemente, podría hacerse como

una consideración final una semejante a la que se hace en la introducción de esta ponencia: Innovemos la legislación legislando lo menos posible y otorguemos verdadera confianza a la Universidades. Son instituciones lo suficientemente solventes como para reclamar el derecho a correr el riesgo de equivocarse en uso de su autonomía y libertad. La sociedad y la profesión ya les pedirán cuentas o les reconocerán el acierto en el avance docente, porque son estas instancias las que en definitiva han de evaluar el "producto" del sistema universitario, ya que la Universidad no es sólo de los universitarios sino sobre todo de los ciudadanos que la financian.

AGRADECIMIENTO

El autor agradece a M. Eugenia Sala, Jefe del Servicio de Enseñanza Universitaria (e.f.) de la Dirección General de Universidades de la Generalitat de Catalunya, la información facilitada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albanese MA, Mitchell S. Problem-based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues. *Academic Medicine*. 1993; 68: 52-81.
2. Argemí Renom J. Noves experiències educatives en el currículum de Medicina. Institut d'Estudis de la Salut/ Generalitat de Catalunya. 1992; 1-48.
3. Associació Catalana d'Educació Mèdica. Conclusions de la sessió de treball per la Reforma del Pla d'Estudis de la Llicenciatura de Medicina. ACEM-Academia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears. 1991;1-6.
4. Codina Vallverdú JR. Legislación universitaria. 2. Estatutos de las Universidades. Consejo de Universidades/ Tecnos, Madrid. 1986; 1-1994.
5. Consejo de las Comunidades Europeas. Directiva del Consejo de 16 de junio de 1975 sobre reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos de médico, que contiene además medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de libre prestación de servicios (75/362/CEE). DOCE, L. 167 (30/6/75). 1975; 186-196.

6. Consejo de las Comunidades Europeas. Directiva del Consejo de 15 de septiembre de 1986 relativa a una formación específica en medicina general 86/457/CEE). DOCE, L 267 (19/9/86) 1986; 26-29.
7. Consejo de Universidades. Reforma de las Enseñanzas Universitarias. Título: Licenciado en Medicina y Cirugía. Propuestas alternativas, observaciones y sugerencias formuladas al informe técnico durante el periodo de información y debate públicos. Consejo de Universidades / Secretaria General, Ministerio de Educación y Ciencia. 1988; 1-629.
8. Consejo de Universidades. Informe sobre el Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen las Directrices Generales comunes de los Planes de Estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, Consejo de Universidades, Secretaria General (documento no editado). 1994;1-22.
9. Consell Interuniversitari de Catalunya. Debat sobre la reforma dels ensenyaments universitaris. Butll Inf CIC, 1989; III: 7-46.
10. Embid Irujo A. Legislación universitaria. 1. Normativa general y autonómica. Consejo de Universidades/ Tecnos, Madrid. 1986; 1-468.
11. Ferrer Cerveró V. La metodologia didàctica a l'ensenyament universitari. Publicacions Universitat de Barcelona. 1994; 33-84
12. Langsley DG. Medical Competence and Performance Assessment. JAMA, 1991;266: 977-980.
13. Laporte J. Perspectives de la Universitat a Catalunya. Publicacions Universitat de Barcelona. 1990; 1-31.
14. Maravall JM. La reforma de la enseñanza. Laia, Barcelona. 1984; 95-129.
15. Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto 1427/1986, de 13 de junio sobre modificación parcial del Real Decreto 1888/1984, de 26 de septiembre, por el que se regulan los concursos para la provisión de plazas de los Cuerpos docentes universitarios. BOE, 1986; 165 (11 julio 1986): 25149-25150.
16. Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. BOE, 1987; 298 (14 diciembre 1987): 36639-36643.
17. Ministerio de Educación y Ciencia. Real Decreto 1417/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Medicina y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de aquél. BOE, 1990; 278 (20 noviembre 1990): 34343-34345.
18. Mitchell G. Problem-based Learning in Medical Schools: a new approach. Medical Teacher, 1988; 10: 57-67.
19. Presidencia de la Generalitat. Llei 26/1984 de 19 de desembre de coordinació universitària i de creació de consells socials. DOGC, 1984; 499 (31 desembre 1984): 3890-3892.
20. Ministerio de la Presidencia. Orden de 29 de julio de 1993 por la que se convocan pruebas selectivas 1993 para el acceso en 1994 a plazas de Formación Sanitaria Especializada para Médicos, Farmacéuticos, Químicos y Biólogos. BOE, 1993; 181 (30 julio 1993): 23333-23413.
21. Presidencia del Gobierno. Ley Orgánica de reforma universitaria. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid. 1983; 1-22.
22. Reventós J. Del Servei Nacional de la Salut a la Perestroika. Hacer Editorial, Barcelona. 1993; 155-167.
23. Souvirón Morenilla JM. La Universidad Española. Claves de su definición y régimen jurídico institucional. Secretariado de Publicaciones - Universidad de Valladolid. 1988: 251-319.

CONCLUSIÓN

C. Rozman

Como organizador de este seminario, me complace en expresar mi gran satisfacción por la elevada calidad de las contribuciones de todos los participantes. En nombre de la Real Academia de Medicina de Cataluña, cuyo Presidente Prof. Laporte tuvo a bien encargarme la organización de este Seminario, deseo expresar a todos los ponentes mi más profundo agradecimiento por su eficaz colaboración.

Hemos podido percatarnos de que el PEOP constituye una alternativa válida a los modelos educativos clásicos y si bien es prematuro pronunciarse de modo definitivo en términos comparativos, es altamente probable que constituya un modelo más adecuado a los tiempos que se avecinan, es decir, para el ejercicio de nuestra profesión más allá del año 2000.

El laboratorio de habilidades parece reunir las características de un complemento imprescindible de cualquier modelo educativo, aunque habitualmente se asocie al PEOP. Aunque su implantación ofrezca notables escollos de espacio, recursos económicos y organización, su gran rentabilidad parece asegurada en una mejor preparación de los futuros médicos.

No parece fácil que el médico del siglo próximo pueda renunciar a los potentes recursos informáticos que se le ponen crecientemente a su disposición, no sólo por lo que respecta a las fuentes de información, sino como soporte a los actos de toma de decisiones en su práctica profesional. Es obvio que, cualquiera que sea el modelo educativo vigente, deberá prestar una gran atención a la formación de los futuros

médicos en la utilización de tales recursos.

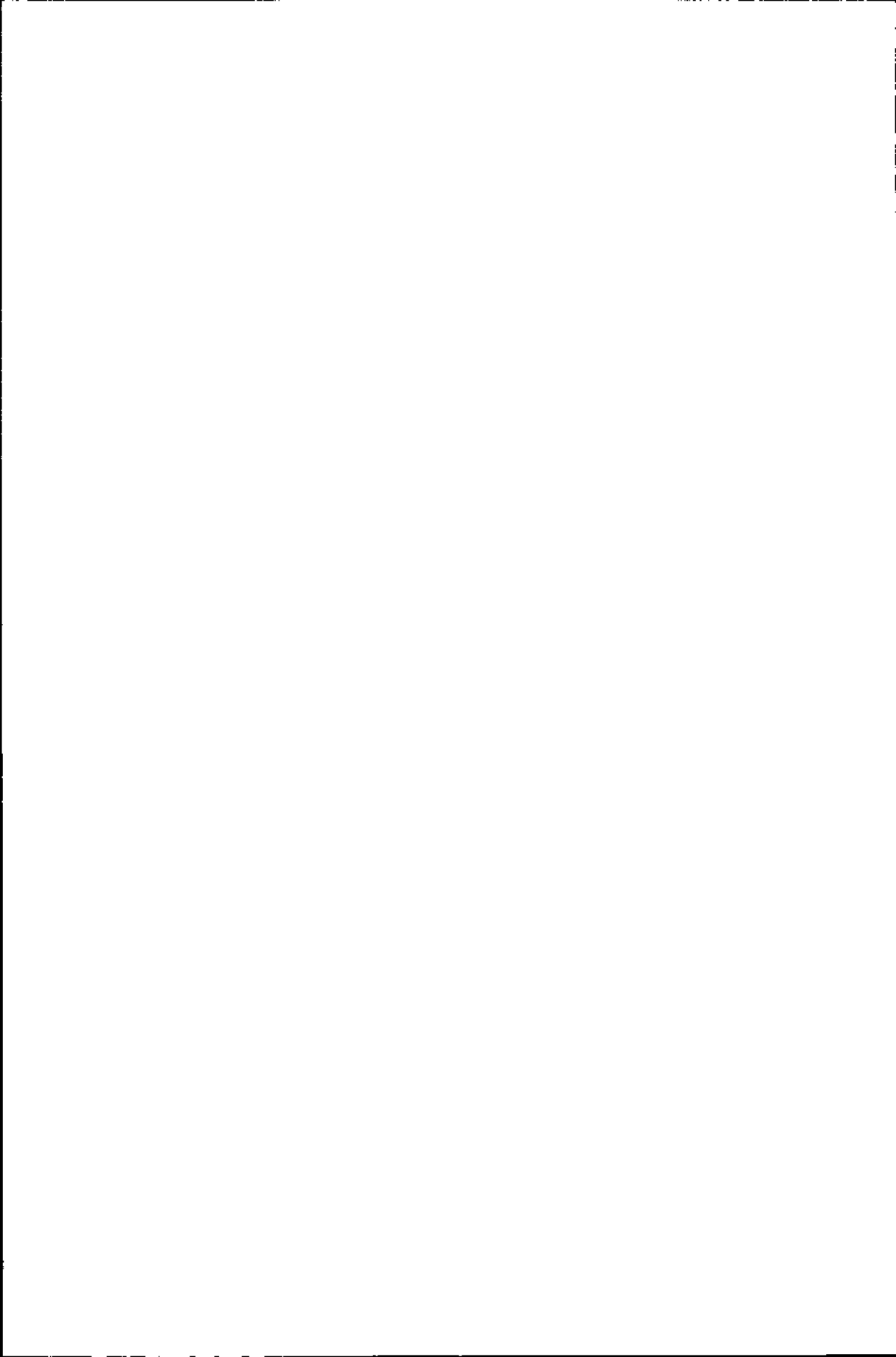
Del profundo y completo análisis sobre la viabilidad legal para implantar el PEOP, cabe deducir que, si bien dicha implantación no está especialmente favorecida, tampoco existirían escollos demasiados grandes como para poder conseguirlo. Entre las instituciones que han introducido este modelo educativo, cabe separar claramente dos tipos: a) las de nueva creación como la Universidad de Limburg (Maastricht, Holanda), en las cuáles tal sistema ha podido implantarse de modo general; b) las previamente existentes que lo han puesto en marcha de modo paulatino en forma del llamado *parallel track*. En tal sentido, sería paradigmático el ejemplo del *New pathway* de la Universidad de Harvard (Boston, EEUU).

En el último cuarto de siglo ha habido en España un gran despertar en el terreno de la Educación Médica. Justamente estos días se han cumplido 24 años en que tuve el privilegio de asistir a la primera reunión relativa a este problema que fue el "Coloquio sobre Educación Médica en España", celebrado en Toledo los días 27-29 de Abril de 1970, bajo el auspicio de la Josiah Macy, Jr. Foundation (con el soporte de los famosos almacenes de Nueva York) y con la colaboración de la Fundación Marqués de Urquijo. A partir de entonces se han creado varias sociedades de Educación Médica y se han celebrado numerosísimas reuniones, congresos, mesas redondas y seminarios sobre la materia. Mi impresión es que toda esta gran actividad no se ha visto reflejada suficientemente en las modificaciones

de nuestra realidad diaria.

Personalmente no desearía que el presente Seminario constituyese únicamente una más de estas reuniones de análisis y denuncia. Por esta razón concluyo mis palabras con una solicitud formal, dirigida al Prof. Josep Laporte, Presidente de la Real Academia de Medicina de Cataluña y a la vez Comisionado para Universidad e Investigación, y al Prof. Cristobal Mezquita, Decano de la Facultad de Medicina de la Uni-

versidad de Barcelona: Que se constituya de modo inmediato una comisión preparatoria para que en el curso académico 1995-1996 pueda implantarse en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona a título experimental el PEOP, para un pequeño grupo de alumnos. Varios ponentes de este seminario nos comprometemos a contribuir con nuestro esfuerzo personal a la consecución de este objetivo.



INDICE

INTRODUCCIÓN. C. Rozman	3
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PEOP. J. Palés	5
"SKILI SLAB" (LABORATORIO DE HABILIDADES) EN EL PEOP. A. Coca	13
RECURSOS INFORMÁTICOS EN LA EDUCACIÓN Y PRÁCTICA MÉDICA DEL SIGLO XXI. UNA VISIÓN GENERAL Y UNA EXPERIENCIA PARTICULAR. F. Sanz	21
ESTUDIO DE LA VIABILIDAD LEGAL PARA IMPLANTAR EL PEOP. A. Mariné	29
CONCLUSIÓN. C. Rozman	39