

Estudiar medicina en Alemania

Pedro Mestres-Ventura, Kurt W. Becker

Resumen. Este artículo da una visión general de la organización, la estructura y el currículo de estudios de medicina en Alemania. La normativa que regula estos estudios, denominada *Approbationsordnung*, fue revisada y modificada en 2002, adaptándola a las nuevas reglas creadas por la Unión Europea. El plan de estudios dedica seis años y tres meses al estudio y formación de los estudiantes (dos años de ciencias básicas, tres de ciencias clínicas y un último año dedicado al trabajo clínico en el hospital). Cualquier candidato que solicite una plaza para estudiar en una universidad alemana debe cumplir ciertos requisitos, independientemente de si proviene o no de un país miembro de la Unión Europea. La evaluación del estudio se lleva a cabo a diferentes niveles durante el curso. Esencial aquí es el examen de estado en medicina, que se divide en dos partes: la primera parte trata de las ciencias básicas y la segunda se refiere al período clínico. La nueva *Approbationsordnung* (AppOÄ) trajo consigo una serie de cambios que todavía están en fase de ejecución. La especialización se lleva a cabo en el período de posgrado de los estudios de medicina. Al final de este período, el médico obtiene un título especialista (*Facharzt*) otorgado por el Colegio de Médicos. Tradicionalmente, la organización de estos estudios está en manos de los propios alumnos, pero ello está en vías de sufrir una modificación sustancial. Como especialista, el médico está obligado a participar en los programas de educación continuada, con una evaluación periódica de sus rendimientos. Un tema controvertido en la actualidad es el título de Doctor en Medicina y su importancia médica. Muchos programas de investigación están surgiendo dentro de un contexto clínico, lo que puede contribuir a corregir algunas desviaciones del pasado a este respecto. Se han incluido enlaces web y fuentes para obtener información sobre los estudios en las diferentes facultades en Alemania.

Palabras clave. Alemania. Currículo de medicina. Educación médica de posgrado. Educación médica de pregrado. Evaluación.

Studying Medicine in Germany

Summary. This article gives a general overview on the organization, structure and curriculum of medical studies in Germany. The regulations governing these studies, called *Approbationsordnung*, were reviewed and amended in 2002, in adaptation to the new rules created by the European Union. The curriculum dedicates six years and three months to the study and training of students (two years of basic sciences, three years of clinical sciences, and a final year dedicated to clinical work in hospital). Any candidate applying for a course at a German University must meet certain requirements, regardless of whether or not he or she is member of the EU. Assessment of progress is carried out at different levels during the course. Essential here is the state exam in Medicine, which is divided into two parts, the first part dealing with the basic and the second with the clinical period. The new *Approbationsordnung* (AppOÄ) brought a series of changes that are still under implementation. Specialization takes place in the postgraduate period of medical studies. At the end of this period the doctor obtains a specialist (*Facharzt*) title granted by the College of Physicians. Traditionally the organization of these studies lies in the hands of the trainees themselves; however, this is lined up for substantial modification. As a specialist the doctor is obliged to participate in ongoing education programs, with periodic performance evaluation. A controversial topic at present is the Doctor title in Medicine and its medical relevance. Many research programs are emerging thematically in a clinical context and apparently some past deviations can be corrected. Links and sources to obtain information about studying in different faculties in Germany have been included.

Key words. Curriculum medicine. Evaluation. Germany. Postgraduate medical education. Undergraduate medical education.

Institute of Anatomy and Cell Biology. Faculty of Medicine. Saarland University. Homburg Saar, Alemania.

Correspondencia:
Pedro Mestres-Ventura,
Prof. Dr. med. Institute of Anatomy and Cell Biology. Faculty of Medicine. Saarland University. 66421 Homburg Saar (Germany).

Fax:
+49 6841/16-26121

E-mail:
pedro.mestres@uks.eu

Conflicto de intereses:
No declarado.

Agradecimientos:
M. Teresa Riba, por la revisión de la versión en castellano.

© 2012 Educación Médica

English version available at www.educmed.net

Introducción

El Reglamento de Formación Educativa (*Ausbildungsordnung*) en Alemania tuvo, desde un principio, cuatro objetivos principales: primero, la unificación de la profesión médica; segundo, controlar la calidad de la educación a través de los exámenes estatales; tercero, asegurar las bases científicas de la educación y práctica profesional de los futuros médicos, y cuarto, ajustar el catálogo de conocimientos al progreso científico [1,2].

Con la introducción de los reglamentos comerciales (*Gewerbeordnung*) y el Reglamento de Licencias para Médicos (AppOÄ) en la Federación de Estados del Norte de Alemania en el año 1869, la imagen de la profesión médica se unificó en materia de formación. De hecho, esta imagen no cambió hasta que recientemente la Unión Europea creó nuevas necesidades, válidas para todos los estados de la unión [2,3].

En 1869, la calidad de la educación estaba controlada por exámenes de Estado, flanqueados por la participación obligatoria a clases lectivas, prácticas y el cumplimiento de una duración mínima de los estudios. En 1970, se promulgó una AppOÄ que redujo la duración de los estudios a seis años, modificando a su vez el catálogo de los conocimientos necesarios.

Durante los últimos 100 años, el equilibrio entre la enseñanza teórica y práctica ha experimentado un cambio considerable. A principios del siglo pasado, la mayor parte del tiempo se dedicaba a la enseñanza práctica. En el decurso de los años, la enseñanza médica se hizo más teórica y, al mismo tiempo, más dependiente de las cátedras universitarias, una situación desfavorable para el desarrollo de un pensamiento médico integral. Al estar el estudio orientado sobre todo a las cátedras, se creó una división de intereses que fue causa de deterioro en la eficacia del estudio, alargando significativamente su duración. Las consecuencias para la educación de los médicos fueron notables. En las últimas décadas, todas estas tendencias se han corregido y los correspondientes cambios todavía continúan, lo que se refleja en los objetivos de la AppOÄ de 2002 (ley que regula los estudios de medicina y que entró en vigor en 2003) y de los reglamentos emitidos para la educación y la formación de los médicos [4].

Este artículo trata sobre la educación médica en Alemania, dando información sobre su organización y contenidos durante los períodos de pre y posgrado, y considera brevemente la situación de la educación continuada para médicos en ejercicio.

Admisión y asignación de plazas de estudio

Abitur, el certificado general de acceso a la universidad, es un requisito previo para estudiar en una universidad de Alemania. Aproximadamente el 39% de los jóvenes que terminan los estudios escolares consiguen la *Abitur* [5]. Certificados del mismo nivel obtenidos en otros países de la Unión Europea se reconocen automáticamente en Alemania. Los obtenidos en países de fuera de la unión deben someterse a un proceso de evaluación de su equivalencia.

Alemania cuenta con 36 facultades de medicina públicas (Tabla) ¹. Un total de 80.000 estudiantes de medicina están matriculados en las universidades mencionadas en la tabla. En la actualidad, alrededor de 10.000 estudiantes comienzan cada año los estudios, mientras que el número de graduados, es decir, que termina los estudios con éxito, es de unos 6.000 al año [5]. Como la educación superior es competencia de los *Bundesländer* (estados federales o autonomías), las universidades pueden diferir con respecto, por ejemplo, a las tasas universitarias, etc. (consultar la página principal de la universidad correspondiente). En Alemania, el número de plazas disponibles en medicina (así como también en odontología, veterinaria y farmacia) es restringido y sometido a un régimen de *numerus clausus*. Para el año académico 2011-2012, el número de solicitantes es aproximadamente de 37.400, mientras que el número de plazas disponibles es de unas 8.500. La admisión a los estudios de medicina de pregrado está organizada por una oficina central nacional, la *Stiftung für Hochschulzulassung* (Fundación para el Acceso a la Universidad: www.hochschulstart.de), donde los solicitantes tienen que registrarse de forma individual y cursar su solicitud exclusivamente *online*. Los solicitantes son seleccionados de acuerdo con una normativa exactamente definida ²: 20% según las calificaciones escolares, 20% por tiempo de espera después de una solicitud anterior y 60% seleccionados por las propias universidades según los criterios definidos por ellas (p. ej., grados de educación secundaria, entrevistas, pruebas escritas, otras titulaciones preuniversitarias...).

Los criterios aplicados en estos procedimientos de selección pueden variar entre facultades y por esta razón algunas de ellas han reinstaurado la prueba de admisión a estudios de medicina (*Test für Medizinische Studiengänge*), que se había utilizado a escala nacional hasta 1996, y que es comparable a la prueba estadounidense de admisión a estudios de medicina (MCAT) [5-7].

Un cierto número de plazas está reservado, por ejemplo, a personas con discapacidad, estudiantes

Tabla. Universidades en Alemania con facultad de medicina.

Universidad	Ciudad	Estado federal	Universidad	Ciudad	Estado federal
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule	Aachen	Renania del Norte-Westfalia	Christina-Albrechts-Universität zu Kiel	Kiel	Schleswig-Holstein
Charité-Universitätsmedizin Berlin	Berlín	Berlín	Universität zu Köln	Colonia	Renania del Norte-Westfalia
Ruhr-Universität Bochum	Bochum	Renania del Norte-Westfalia	Universität Leipzig	Leipzig	Sajonia
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Bonn	Renania del Norte-Westfalia	Universität zu Lübeck	Lübeck	Schleswig-Holstein
Technische Universität Dresden	Dresden	Sajonia	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Magdeburgo	Sajonia-Anhalt
Heinrich-Heine Universität Düsseldorf	Düsseldorf	Renania del Norte-Westfalia	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Mainz	Renania-Palatinado
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Erlangen	Baviera	Universität Heidelberg	Heidelberg	Baden-Wurtemberg
Universität Duisburg-Essen	Essen	Renania del Norte-Westfalia	Philipps-Universität Marburg	Marburg	Hesse
Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main	Frankfurt am Main	Hesse	Ludwigs-Maximilians-Universität München	Munich	Baviera
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	Freiburg	Baden-Württemberg	Technische Universität München	Munich	Baviera
Justus-Liebig-Universität Giessen	Giessen	Hesse	Westfälische Wilhelms-Universität	Münster (Westfalia)	Renania del Norte-Westfalia
Georg-August-Universität Göttingen	Göttingen	Baja Sajonia	Universität Regensburg	Regensburg	Baviera
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald	Greifswald	Mecklemburgo-Pomerania Occidental	Universität Rostock	Rostock	Mecklemburgo-Pomerania Occidental
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Halle	Sajonia-Anhalt	Universität des Saarlandes	Homburg (Saar)	Sarre
Universität Hamburg	Hamburgo	Hamburgo	Eberhard Karls Universität Tübingen	Tübingen	Baden-Wurtemberg
Medizinische Hochschule Hannover	Hannover	Baja Sajonia	Universität Ulm	Ulm	Baden-Wurtemberg
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	Heidelberg	Baden-Wurtemberg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Würzburg	Baviera
Friedrich-Schiller-Universität Jena	Jena	Turingia	Universität Witten/Herdecke	Witten	Renania del Norte-Westfalia

del ejército alemán, solicitantes con dificultades diversas o solicitantes extranjeros.

Información general sobre la estructura de los estudios médicos

Período de pregrado

En la actualidad, la educación médica en Alemania incluye lo siguiente [4,5]:

- Un título de médico de seis años, el último de los cuales se compone de hasta 48 semanas de formación práctica.
- Un curso de primeros auxilios.
- Tres meses de experiencia en enfermería.
- Cuatro meses de asignaturas optativas clínicas.
- El examen de estado en medicina, que se divide en dos partes.

El tiempo para obtener un título en medicina, incluyendo exámenes estatales, es de seis años y tres meses.

Los exámenes médicos de estado se efectúan de la siguiente manera: la primera parte del examen, después de los dos primeros años de estudio, y la segunda parte, tras los siguientes cuatro años, incluyendo el año de prácticas.

La transmisión de conocimientos y el desarrollo de habilidades durante la enseñanza de la medicina se logran mediante la aplicación de una serie de actividades o estrategias. Conferencias, ejercicios prácticos y seminarios son ofrecidos por la universidad con el fin de asegurar que los estudiantes tienen el apoyo necesario para aprobar los exámenes estatales y ser competentes médicos generales.

Los ejercicios prácticos se llevan a cabo, en la medida de lo posible, en grupos pequeños de estudiantes y tienen por objeto, sobre todo después de que el primer examen de estado se ha completado con éxito, que el estudiante sea competente en la práctica médica (tomar la historia clínica, exploración, diagnóstico, terapia de los pacientes, etc.). Después de la primera parte del examen de estado, no menos del 20% del tiempo de estudio debe emplearse en prácticas, acompañado de aprender teoría, por ejemplo, en grupos de seminarios. La enseñanza junto a la cama del paciente sólo puede llevarse a cabo en grupos pequeños: enseñanza con demostración de un paciente sólo es posible con grupos de no más de seis alumnos y la exploración de un paciente por los estudiantes, con tres alumnos por grupo como máximo.

En la enseñanza con ayuda de pacientes, la mitad del tiempo disponible se dedica a demostraciones y la otra mitad a la exploración del paciente. El número total de horas de enseñanza junto a la cama de pacientes no es inferior a 476. Bloques de prácticas por un período de una a seis semanas se organizan con el fin de enseñar las estrategias de diagnóstico diferencial y tratamiento terapéutico en medicina de rutina. Tras la primera parte del examen médico, por lo menos el 20% de las prácticas han de ser en bloques. Los seminarios tienen como objetivo enseñar la práctica médica con mayor profundidad y comprenden una mezcla de conferencias, presentación de los pacientes, debates, ejercicios prácticos y la preparación de los estudiantes mediante el propio estudio. El número de alumnos por seminario no debe superar la veintena. Los temas que emergen de los ejercicios prácticos, seminarios y conferencias pueden tratarse en grupos en los que los estudiantes tienen la oportunidad de aprender cómo manejar los problemas de forma independiente. Este enfoque resulta particularmente importante cuando se discuten problemas clínicos.

Estas estrategias educativas clásicas, además, encuentran en las facultades de medicina alemanas el apoyo de sistemas informáticos modernos que ofrecen una amplia gama de instrumentos educativos, como los simuladores de aprendizaje, que se han ido incorporado a los planes de estudio, al principio en clínica (medicina de urgencia, anestesiología, radiología...) y más tarde en estudios preclínicos (anatomía, fisiología...), lo que supone una mejora en las instalaciones de aprendizaje de estas disciplinas [8-12].

Cursos, prácticas, seminarios y conferencias se evalúan periódicamente, por lo cual los estudiantes reciben un certificado de participación con éxito. Estos certificados son necesarios para alcanzar el permiso de participación en los exámenes estatales. Un tema a elegir debe completarse en el período anterior a la primera parte del examen médico de estado, y un segundo tema, antes del comienzo del año de prácticas.

La universidad ofrece cursos generalmente por separado para la primera y la segunda parte del examen de estado de medicina; el estudiante puede elegir libremente dos de los cursos. El rendimiento en las asignaturas optativas, cursos clínicos y prácticas se evalúa por medio de las pruebas adecuadas.

Año de prácticas

El año de prácticas se desarrolla en el último año de los estudios de medicina. Se inicia en la segunda quincena de abril u octubre y se divide en secciones de 16 semanas dedicadas a medicina interna, cirugía y un tema de elección (medicina general o una de las áreas clínicas de otro tipo).

El año de prácticas se desarrolla en las clínicas de la universidad o bien en otros hospitales o consultorios médicos generales, elegidos por su idoneidad por la propia universidad.

El principal objetivo de la educación práctica en este año podría resumirse en la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos durante los primeros cinco años de estudio. El estudiante debe participar en las actividades diarias del hospital y tomar parte activa en las sesiones clínicas y clinicopatológicas, así como en las decisiones terapéuticas, pero con la ayuda del personal médico de la institución.

Primeros auxilios

La formación obligatoria en primeros auxilios y medicina de urgencia se lleva a cabo en los años de estudio preclínico (medicina de urgencia que se enseña

con más detalle durante los años clínicos). Esta capacitación también puede llevarse a cabo en hospitales o instituciones no universitarias (p. ej., Cruz Roja), pero debe estar certificada antes de tomar parte en la primera parte del examen de estado de medicina.

Prácticas de enfermería

Esta formación, que dura tres meses, puede llevarse a cabo antes de comenzar los estudios o durante las vacaciones académicas, antes de la inscripción a la primera parte del examen de estado de medicina. Durante este tiempo, el estudiante adquiere conocimientos de la materia básica y también experiencia acerca del trabajo en el hospital.

Actividades clínicas electivas

La pasantía (*Famulatur*)³ para estudiantes de medicina dura cuatro meses, debiendo completarse la formación práctica en un hospital o un consultorio médico.

La pasantía debe cumplirse entre la primera y segunda parte del examen médico y, como se estipula en el *Approbationsordnung*, se compone de dos meses en un hospital y un mes en un consultorio médico. El mes restante puede efectuarse en uno u otro ámbito.

Una pasantía en el ambulatorio de una clínica, una unidad de clínica o de urgencias puede considerarse *Praxisfamulatur*. Algunas universidades ofrecen la posibilidad de una pasantía en algunos institutos universitarios clínicos y teóricos (p. ej., medicina forense, patología, farmacología, microbiología) como equivalente a un *Praxisfamulatur*. En algunos estados federales, periodos rotarios en clínicas también se califican como *Praxisfamulatur*, incluso si son en tiempo fraccionado.

Exámenes y proceso de evaluación

La primera y la segunda parte del examen de estado de medicina son por escrito, y además se realizan pruebas prácticas y orales. Cada parte del examen sólo se puede repetir dos veces.

Pruebas escritas

El Instituto para Preguntas del Examen Médico y Farmacéutico (IMPP) es una institución central de los estados federales alemanes, con sede en Mainz. Se fundó en 1974 y se dedica a la creación de preguntas de opción múltiple y evaluación de la parte escrita de los exámenes estatales de medicina y farmacia. Para ello, también ha creado el denominado

Figura. Licenciatura de medicina en Alemania.



‘Catálogo de temas o conocimientos’, importante como orientación para estudiantes y profesores.

Pruebas orales

Las pruebas orales prácticas dentro de los exámenes de estado de medicina los lleva a cabo un comité establecido por la junta estatal federal competente.

Para la primera parte del examen, el comité está formado por dos o máximo tres examinadores, mientras que para la segunda parte puede estar formado por un mínimo de tres y un máximo de cuatro examinadores. Los comités pueden incluir a profesores y miembros del personal docente de la facultad, pero también pueden contratarse personas competentes de fuera de la universidad, especialmente para la segunda parte del examen (clínica).

Algunos comentarios sobre el procedimiento de examen

En la primera parte del examen de estado, los conocimientos del alumno y sus habilidades se evalúan de acuerdo con los temas que se muestran en la figura. El examen escrito incluye 320 preguntas de opción múltiple. Antes de iniciar la prueba oral se presentan al candidato junto con algunos ejercicios, cuyos resultados se entregan a la comisión durante la prueba. Esta prueba tiene una duración de 45-60 minutos como máximo por candidato.

Los elementos o temas correspondientes a la segunda parte de los exámenes de estado aparecen en la figura. La parte escrita de este examen incluye pruebas de conocimientos y habilidades del candidato, quien debe poseer las cualidades necesarias para convertirse en un médico capaz de tomar decisiones autónomas y responsables. El examen se basa en situaciones clínicas y presentaciones de casos y los temas se refieren sobre todo a las exigencias que la práctica clínica plantea a un médico, los cuadros clínicos más importantes de enfermedad y las preguntas que abarcan los temas y problemas más comunes. El examen se lleva a cabo en tres días consecutivos y con una duración de cinco horas diarias. El número de preguntas de opción múltiple es de 320.

La parte oral del examen práctico se lleva a cabo en dos días. Tiene una duración de 45-60 minutos por candidato (con un máximo de cuatro candidatos por cada grupo) y día. El primer día es el del examen práctico propiamente dicho, con la presentación del paciente y la inclusión de preguntas relacionadas con el paciente en cuestión y con medicina interna, cirugía y el tema elegido en el año de prácticas. Antes de comenzar el examen, el comité presenta uno o más pacientes al candidato, que tiene que preparar la anamnesis y realizar un examen clínico del paciente. Después, el candidato elabora un informe, que incluye la historia clínica, exploración, diagnóstico, pronóstico y tratamiento/terapia, así como un resumen del caso. Una vez finalizado, el informe queda en poder de un miembro de la co-

misión para presentarlo durante el examen oral, siendo relevante para la calificación final.

Período de posgrado

La calificación de los especialistas (*Facharzt*) requiere una formación clínica en el campo elegido por un período de varios años. Esta formación/educación se define por un marco de disposiciones educativas establecidas por el Colegio de Médicos (*Ärzttekammer*) y, en general, comienza inmediatamente después de los estudios de pregrado.

En Alemania, a diferencia de otros países, la formación médica especializada (*Weiterbildung*) no se limita exclusivamente a las universidades. A pesar de que el plan de estudios está definido por las regulaciones del Colegio Federal de Médicos de Alemania (*Bundesärztekammer*) y los respectivos Colegios de Médicos de los Estados Federales (*Landesärztekammern*), el cumplimiento de los requisitos en cuanto a contenido, capacitación y duración de la formación está en manos de los aprendices, quienes afrontan a menudo una educación o formación menos formal y no organizada convencionalmente [4,5,13].

Esta situación no es satisfactoria y los cambios hacia una organización de la formación de especialistas más estructurada están siendo objeto de consideración y estudio. El nuevo concepto de formación especializada no sólo abarca la educación en prácticas, sino que también persigue la mejora de las condiciones de trabajo (en particular, personal e instalaciones de equipos) y tiene en cuenta la dedicación del profesorado existente, quien muy a menudo se ve completamente desbordado por el volumen de trabajo [4,14].

Respecto a la formación continuada –o, como se denomina ahora, desarrollo profesional continuado–^{4,5}, el especialista médico está obligado a asistir regularmente a conferencias, participar en seminarios y talleres, o en círculos de educación continuada utilizando, por ejemplo, modernos sistemas informáticos. Se conceden puntos por la participación en estas actividades (250 en cinco años como mínimo); de lo contrario, los especialistas puede ser sancionados con recortes en el presupuesto. Esta obligación se aplica tanto a los médicos de consulta privada como a quienes trabajan en clínicas y hospitales. El sistema aún adolece de ciertas deficiencias, pero hay iniciativas para mejorar la situación y una de ellas es la creación de departamentos de educación médica en las facultades de medicina alemanas. En apoyo de esta evolución, en algunas facultades ya se ha introducido un Máster en Educación Médica [4].

Otras consideraciones

Tras el éxito de la reforma de los estudios de pregrado en medicina que se produjo en Alemania mediante la AppOÄ del año 2002, ahora es necesario ocuparse de la estructura de la educación en el período de posgrado, principalmente mediante la mejora y el desarrollo del currículo. Las primeras experiencias en este campo ha producido resultados alentadores [15].

Además, la cuestión que se plantea respecto del proceso de Bolonia es si los cursos del estudio de pregrado deben ser objeto de nuevas modificaciones, y ésta es una cuestión aún sin decidir. Aunque Alemania, desde el principio, apoyó el proceso, las facultades de medicina y las organizaciones médicas alemanas se resisten con firmeza a la aplicación del plan de Bolonia y a aceptar sus consecuencias. Las promesas de movilidad de los estudiantes, la flexibilidad y la equiparación de los estudios parecen metas sólo cumplidas parcialmente. Por otro lado, los títulos de bachillerato y maestría se enfrentan a duras críticas, en especial tras ver las perspectivas de trabajo de estos graduados.

Otra cuestión importante se refiere al título de posgrado de doctorado en medicina [16]. En un excelente artículo, Nikendei et al [4] discutieron el valor del título de Doctor en Medicina en el futuro. Este título no es una condición *sine qua non* para llevar a cabo estudios de posgrado o para practicar la medicina. En Alemania, alrededor del 90% de cada promoción obtiene el título de Doctor en Medicina. Sin embargo, ello no garantiza necesariamente una mejor atención al paciente. Por el contrario, la búsqueda de un tema para el trabajo de doctorado en proyectos de investigación científica básica a menudo pueden provocar retrasos en la finalización de los estudios de medicina, en la medida en que los estudiantes no pueden dedicar tiempo suficiente al desarrollo de capacidades clínicas, la asistencia a clases, etc.

La situación está cambiando y la obtención de un título de doctor se formaliza en la actualidad mediante un contrato firmado entre la facultad, el profesor de doctorado y el candidato a doctor. Esto beneficiará a todos los participantes y permitirá, desde el principio, la evaluación del concepto o tema, lo que hace posible la exclusión de aquellos proyectos que no cumplan las condiciones requeridas de calidad científica.

La formación científica de estudiantes de medicina parece ser más prometedora y beneficiosa si se desarrolla dentro de programas de posgrado de investigación clínica [4,17,18].

Observaciones finales

La educación en el ámbito de las ciencias de la salud es un proceso de mejora y adaptación continuas. Las nuevas regulaciones que rigen el grado de medicina (AppOÄ) en Alemania han otorgado a la enseñanza una posición de prioridad dentro de las actividades universitarias, como atestiguan excelentes proyectos en marcha en numerosas universidades alemanas [4,6,7,19], creados para que los futuros médicos puedan enfrentarse con ventaja a las necesidades existentes. Este artículo trata de la organización y estructura de la educación médica después de la aplicación de la nueva ley de regulación, la que todavía está en vías de ejecución. Obviamente, un análisis exhaustivo de las actividades docentes en las 36 facultades de medicina supera el alcance de este artículo. Sin embargo, constituye una tarea muy necesaria y deberá abordarse con la creación de un sistema adecuado para la evaluación periódica y la acreditación de estas instituciones.

Bibliografía

1. Bargmann W. Medical education in Germany. *J Med Educ* 1957; 32: 422-6.
2. Steudel WI. 100 Jahre Reform des Medizinstudiums in Deutschland. In Mestres P, ed. *Perspektiven des Medizinstudiums*. St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag; 1999. p. 93-112.
3. Mestres P. Vorwort. In Mestres P, ed. *Perspektiven des Medizinstudiums*. St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag; 1999. p. 5-11.
4. Nikendei C, Weyrich P, Jünger J, Schrauth M. Medical education in Germany. *Med Teach* 2009; 31: 591-600.
5. Chenot JF. Undergraduate medical education in Germany. *GMS Ger Med Sci* 2009; 7: Doc 2.
6. Hissbach J, Klusmann D, Hampe W. Reliability of a science admission test (HAM-Nat) at Hamburg medical school. *GMS Ger Med Sci* 2011; 28: Doc 44.
7. Huwendiek S, Kadmon M, Jünger J, Kirschfink M, Bosse HM, Resch F, et al. Umsetzung der deutschen Approbationsordnung 2002 im modularen Reformstudiengang Heidelberger Curriculum Medicinale (HeiCuMed). *ZFHE* 2008; 3: 17-27.
8. Cook DA. The research we still are not doing: an agenda for the study of computer-based learning. *Acad Med* 2005; 80: 541-8.
9. Eich C, Timmermann A, Russo SG, Nickel EA, McFadzean J, Rowney D, et al. Simulator-based training in paediatric anaesthesia and emergency medicine –thrills, skills and attitudes. *Br J Anaesth* 2007; 98: 417-9.
10. Zausig YA, Bayer Y, Hacke N, Sinner B, Zink W, Grube C, et al. Simulation as an additional tool for investigating the performance of standard operating procedures in anaesthesia. *Br J Anaesth* 2007; 99: 673-8.
11. Ten Eyck RP. Simulation in emergency medicine training. *Pediatr Emerg Care* 2011; 27: 333-44.
12. Pommert A, Höhne KH, Burmester E, Gehrman S, Leuwer R, Petersik A, et al. Computer-based anatomy: a prerequisite for computer-assisted radiology and surgery. *Acad Radiol* 2006; 13: 104-12.
13. Plat E, Scherer M, Bottema B, Chenot JF. Postgraduate training for general practitioners in The Netherlands –a model for Germany? *Gesundheitswesen* 2007; 69: 415-9.
14. Harden RM. Trends and future of postgraduate medical education. *Emerg Med J* 2006; 23: 798-802.
15. Bosse HM, Nikendei C, Hoffmann K, Kraus B, Huwendiek S,

- Hoffmann GE, et al. Communication training using 'standardized parents' for paediatricians –structured competence-based training within the scope of continuing medical education. *Z Ärztl Fortbild Qualitätssich* 2008; 101: 661-6.
16. Díez C, Arkenau C, Meyer-Wentrup F. The German medical dissertation –time to change? *Acad Med* 2000; 75: 861-3.
 17. Hartmann M, Wild B, Herzog W, Nikendei C, Zipfel S, Hennigsen P, et al. Der klinische Forscher in der psychosomatischen Medizin: Status, Kompetenzen und Leistungen. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2008; 58: 230-7.
 18. Löwe B, Hartmann M, Wild B, Nikendei C, Kroenke K, Niehoff D, et al. Effectiveness of a 1-year resident training program in clinical research: a controlled before-and-after study. *J Intern Med* 2008; 23: 122-8.
 19. Dieter PE. Quality management of medical education at the Carl Gustav Carus Faculty of Medicine, University of Technology Dresden, Germany. *Ann Acad Med* 2008; 37: 1038-40.

Notas

¹ http://www.medknowledge.de/germany/study/medschools/german_medical_schools.htm, y una facultad de medicina ubicada en una universidad semiprivada (<http://www.uni-wh.de/gesundheit>).

² Verordnung über die zentrale Vergabe von Studienplätzen durch die Stiftung für Hochschulzulassung (<http://hochschulstart.de/fileadmin/downloads/Gesetze/G03.pdf>).

³ http://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/_7.html.

⁴ Transparenz und Leistungsfähigkeit im deutschen Gesundheitswesen. Beschlussprotokoll des 106. Deutschen Ärztetages 2003.

⁵ (Muster-) Satzungsregelung Fortbildung und Fortbildungszertifikat. Beschlussprotokoll des 107. Ärztetages 2004.