



## ARTÍCULO ESPECIAL

# Docencia pregrado de patología vascular basada en problemas



A. Miñano Pérez<sup>a,\*</sup>, R. Jiménez Gil<sup>a</sup>, E. Rodríguez Czaplicki<sup>b</sup> y F.J. Lacueva Gómez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General Universitario de Alicante, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández, Alicante, España

<sup>b</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General Universitario de Elche, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández, Alicante, España

<sup>c</sup> Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Elche, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández, Alicante, España

Recibido el 21 de marzo de 2014; aceptado el 25 de marzo de 2014

Disponible en Internet el 14 de julio de 2014

### PALABRAS CLAVE

Educación médica;  
Aprendizaje basado  
en problemas;  
Aprendizaje  
significativo;  
Constructivismo

### KEYWORDS

Medical education;  
Problem-based  
learning;  
Cognitive learning;  
Constructivism

**Resumen** El Espacio europeo de educación superior (EEES) ha propuesto en los últimos años desarrollar una docencia universitaria centrada en el alumno y en lo que este aprende, aumentando su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el presente artículo se expone la experiencia de docencia de patología vascular basada en problemas en la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández a lo largo de los últimos 8 años. Se sitúa dicha experiencia en el amplio elenco de la pedagogía constructivista, y se reseñan las ventajas y limitaciones de esta metodología docente para el aprendizaje de la patología vascular en el pregrado.

© 2014 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Vascular diseases problem-based learning for undergraduates

**Abstract** The European Higher Education Area (EHEA) has recently proposed the development of student-focused university teaching, and in what is taught, thus increasing active participation in the teaching-learning process.

In this paper the experience of teaching problem-based vascular pathology, in the Faculty of Medicine, University Miguel Hernández, over the past eight years is presented. That experience is based on the broad range of constructivist pedagogy, and the advantages and limitations of this teaching method for the learning vascular pathology by the undergraduate is outlined.

© 2014 SEACV. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [albertominyano@yahoo.es](mailto:albertominyano@yahoo.es) (A. Miñano Pérez).

## Introducción

A lo largo de los últimos años se han desarrollado en nuestro ámbito universitario las medidas tendentes a la creación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), más conocido popularmente como Proceso de Bolonia.

Un aspecto importante de este proceso lo constituye la introducción de nuevas metodologías docentes, orientadas a una mejora de la calidad universitaria. Lo nuclear de estas nuevas tendencias se orienta a un aprendizaje centrado en el alumno y en lo que este aprende, más que en lo que el profesor o la institución son capaces de enseñar. Se trata por tanto de dar el salto de una docencia centrada en la enseñanza a una docencia centrada en el aprendizaje propiamente dicho<sup>1,2</sup>.

Estas metodologías se han agrupado en denominaciones diversas, tales como aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje orientado a proyectos (AOP) o aprendizaje basado en casos (ABC)<sup>3</sup>. Todas ellas se sitúan dentro de la perspectiva pedagógica constructivista, cuyo lema práctico sería el «aprender haciendo». Esta amplia corriente defiende que, aunque el aprendizaje se puede promover y facilitar desde fuera, es el alumno el que realmente aprende por sí mismo, reconstruyendo lo aprendido en su plano personal. El conocimiento que al final adquieren los estudiantes es solo aquel que ha sido construido activamente por ellos mismos, no la información que se les ha transmitido<sup>4</sup>. En este aspecto será fundamental que a los estudiantes se les posibilite una donación de sentido o significación a aquello que están aprendiendo, proceso que, de manera estricta, solo ellos pueden realizar.

En la práctica estas metodologías implican una mayor participación del alumno en el proceso docente, centrado este en un trabajo reflexivo sobre supuestos prácticos, que es llevado a cabo en grupos reducidos. El profesor en este caso cede su protagonismo al grupo, pasando a ser un catalizador o facilitador del proceso de aprendizaje<sup>5</sup>. En este punto último su objetivo docente no supone tanto que el profesorado pierda protagonismo como que aumente el del estudiante.

Desde hace algo más de 30 años varias escuelas de medicina en Canadá y Estados Unidos han puesto en práctica una instrucción basada en problemas como una alternativa a los métodos convencionales<sup>6</sup>. En evaluaciones posteriores se ha evidenciado que los alumnos así formados presentaban unas mejores competencias clínicas que los instruidos con los métodos clásicos. En el ámbito de las ciencias de la salud de la universidad española han existido limitaciones para su puesta en práctica, tales como la dificultad de profesorado y alumnado para implementar este cambio metodológico, así como la escasez de docentes para poder trabajar en grupos reducidos y múltiples.

## Objetivos

El objetivo de este artículo es describir nuestra experiencia docente en la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Alicante, en los contenidos relativos a la patología vascular periférica, desde una perspectiva del aprendizaje basado en problemas. Esta actividad docente la venimos realizando desde hace 8 años en la licenciatura en

Medicina y Cirugía y, con ligeras modificaciones, es la que desarrollamos desde hace 2 años, con la implementación del Grado en Medicina.

## Experiencia docente

La carga docente de Angiología y Cirugía Vascular en el Grado la distribuimos en 3 niveles:

1. Taller de habilidades quirúrgicas (segundo curso).
2. Contenidos básicos (tercer curso).
3. Prácticas hospitalarias (tercer curso).

## Taller de habilidades quirúrgicas

Se trata de un encuentro teórico-práctico de 2 h y media de duración, realizado en grupos de 25 alumnos. El objetivo del mismo es familiarizarse con la exploración física vascular (arterial, venosa y linfática), con la identificación visual de las lesiones cutáneas típicas y con la realización del índice tobillo/brazo (ITB). La exploración vascular y el ITB los trabajan de manera práctica unos alumnos sobre otros, al tiempo que el profesor expone y aclara los conceptos. La identificación de lesiones es realizada interactivamente mediante el uso de iconografía.

## Contenidos básicos

Los contenidos teóricos básicos de Angiología y Cirugía Vascular son impartidos junto con los propios de Cardiología y Cirugía Cardíaca dentro de la asignatura denominada «Patología médico-quirúrgica cardiovascular». Dichos contenidos se agrupan en 6 bloques temáticos que son los siguientes:

1. *Introducción a la patología vascular*. Epidemiología. Recuerdo exploración. Grandes síndromes arteriales. Principales técnicas diagnósticas y procedimientos terapéuticos en patología arterial.
2. *Isquemia aguda y traumatismo vascular de las extremidades*. Síndrome de isquemia aguda. Traumatismo vascular.
3. *Isquemia crónica de las extremidades*. Isquemia crónica de MMII. Tromboangeítis obliterante. Pie diabético.
4. *Patología aórtica y aneurismática*. Disección aórtica. Aneurismas aórticos. Aneurismas periféricos.
5. *Otras patologías arteriales*. Patología cerebrovascular extracraneal. Síndrome del opérculo torácico. Trastornos vasoespásticos. Fístulas arteriovenosas.
6. *Patología venosa y linfática de las extremidades*. Síndrome varicoso de MMII. Trombosis venosa profunda. Síndrome posflebitico. Linfedema.

De cada uno de estos 6 bloques los alumnos disponen de un material teórico facilitado por los profesores a través de la Intranet de la universidad, varios días antes de que sean trabajados en clase. Este material tiene una extensión media de 14 páginas por bloque y en él se desarrollan los conceptos básicos que el alumno debe conocer.

**Tabla 1** Casos clínicos concretos tratados en cada bloque temático

Bloque temático	Casos clínicos trabajados
Isquemia aguda de las extremidades. Traumatismo vascular	Isquemia aguda de MI de causa trombótica Isquemia aguda de MS de causa embólica Traumatismo vascular cerrado de MI
Isquemia crónica de MMII. Pie diabético	Isquemia crónica grado IIb con evolución posterior a grado III Isquemia crónica grado IV en paciente diabético Mal perforante plantar sobreinfectado
Patología aórtica y aneurismas arteriales	Hallazgo casual de AAA grande asintomático AAA roto Diseccción aórtica tipo B
Otras enfermedades arteriales	Mujer joven con fenómeno de Raynaud AIT con estenosis crítica de carótida interna FAV postraumática
Patología venosa y linfática de MMII	Síndrome varicoso sintomático de MMII TVP proximal en paciente encamado Linfedema primario de MI

Las horas lectivas correspondientes a esta patología son 11. Una de ellas es utilizada para impartir una clase expositiva clásica (magistral) correspondiente al primer bloque (Introducción). Las otras 10 se distribuyen en 2 h por cada uno de los 5 bloques temáticos, con el siguiente formato:

- En la primera hora el profesor expone a la clase entera las claves principales del contenido del bloque. No se trata de transcribir lo que ya está escrito en el material, sino de transmitir los conceptos clave, ayudado por iconografía, para poder trabajar los supuestos prácticos subsiguientes.
- En la segunda hora los alumnos se dividen en grupos de 20-25 (seminario), y cada uno de ellos, tutorizado por un profesor, trabaja 3 casos clínicos propios del bloque abordado, montados sobre una presentación que lo aborda de forma pormenorizada y secuencial.

En la [tabla 1](#) se especifican los casos trabajados en cada bloque. Las características que deben cumplir dichos casos clínicos vienen a ser las siguientes:

- Deben constituir casos «tipo», habituales en la práctica clínica, evitando el uso de casos pintorescos, que por su singularidad tendrían más interés en el posgrado.
- Se han de combinar la información clínica con el resultado de pruebas complementarias y las imágenes y resultados que estas generen.
- Las preguntas sobre el caso han de ser abiertas, para ser discutidas por los alumnos conforme aquel se desarrolla, ofreciendo posteriormente las respuestas correctas: ¿qué actitud inicial tomaría? ¿qué pruebas complementarias solicitaría? ¿cómo interpreta las mismas? ¿qué orientación terapéutica le parece adecuada? ¿cuál sería el tratamiento definitivo?

En la discusión del caso se han de poder poner en juego los conceptos básicos expuestos en el material escrito y en la exposición previa del profesor, así como los conceptos trabajados en bloques anteriores.

### Prácticas hospitalarias

Son realizadas durante una semana en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Los alumnos han de pasar por las 3 áreas de quirófano (Qx), consultas externas (CE) y hospitalización (H) teniendo que cumplir los siguientes objetivos:

- Realizar la exploración arterial básica a 2 pacientes con patología específica (CE y H).
- Realizar la exploración venosa básica a 2 pacientes con patología específica (CE y Qx).
- Colaborar con el personal de enfermería en la cura instrumental de 2 pacientes con úlceras en MMII (CE y H).
- Realizar el ITB a 2 pacientes (H).
- Presenciar al menos 3 de las 4 intervenciones tipo indicadas, participando como ayudante en una de ellas (cirugía arterial abierta, procedimiento endovascular, cirugía venosa y amputación) (Qx).

El examen de la asignatura consta de preguntas tipo test y de 2 casos clínicos similares a los trabajados en los seminarios, montados únicamente sobre texto, valorados a partes iguales. El 10% de la nota total de la asignatura lo constituye el completo cumplimiento de los objetivos propuestos en las prácticas hospitalarias (junto con los propios de patología cardíaca).

### Discusión

En la era de la información los docentes universitarios hemos sido testigos de la progresiva desafección de los estudiantes por las clases tradicionales. Esto es así porque el contenido que en ellas se expone lo pueden encontrar en otros lugares (comisión de apuntes, material de otros cursos, Internet, etc.), sin que tengan que asistir obligatoriamente a clase. Esa desafección podría también explicarse por un deterioro progresivo en la calidad de dichas clases tradicionales, a pesar del desarrollo tecnológico acontecido en la manera de realizar las exposiciones docentes<sup>7</sup>.

En una línea diferente a las clases tradicionales, la docencia de orientación constructivista puede tener maneras muy diversas de concretarse. La más clásica y radical es la del ABP propiamente dicho. En esta metodología los alumnos parten de un problema concreto que les plantea el tutor (caso clínico) y, a través del estudio personal y del trabajo en pequeño grupo (8-10 alumnos), estos deben descubrir las claves teóricas y conceptuales propias del tema tratado<sup>8</sup>. Este método ofrece las ventajas propias del aprendizaje «por descubrimiento», como son el incremento de la motivación, la orientación del estudio desde la misma realidad y los beneficios propios al trabajo en equipo. Pero por otro lado tiene las limitaciones de constituir un proceso más lento que el tradicional y con dificultades intrínsecas tanto para la organización (porque supone la participación de mucho profesorado) como para la evaluación (porque el proceso tiene un importante componente subjetivo)<sup>9</sup>.

La experiencia docente que presentamos supone un modelo mixto con elementos propios del aprendizaje clásico «por recepción» unido con otros elementos propios del aprendizaje «por descubrimiento». Ausubel indicaba hace más de 30 años que ambos aprendizajes pueden ser compatibles y complementarios si favorecen la participación del estudiante, activan sus saberes previos y logran despertar en este el interés por la materia tratada<sup>10</sup>.

Esta experiencia educativa ha resultado globalmente positiva tanto para los alumnos como para los profesores implicados. Para los primeros ha supuesto una manera motivadora de aprender, por tratarse de una enseñanza participativa y situada en la realidad. De esta manera, los estudiantes han valorado especialmente la posibilidad de realizar razonamiento clínico sobre casos propios de la patología que están estudiando, que son asequibles a los conocimientos incipientes que están adquiriendo. Por otra parte, este razonamiento clínico no lo pueden adquirir en los libros de texto y les ayuda a abordar los casos tal y como se les van a plantear en la clínica.

Respecto a los docentes hemos podido comprobar un trazo de continuidad evidente entre lo que los alumnos aprenden en el taller de habilidades quirúrgicas (propedéutica) y lo aprendido al año siguiente en las clases/seminarios y en las prácticas<sup>11</sup>. De igual forma, los profesores nos hemos sentido más motivados e implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje por ser este más dinámico y exigente para todos. Hemos podido comprobar también cómo, a través de los casos clínicos, es posible trabajar de forma práctica valores transversales en medicina como son los principios bioéticos o aspectos concretos de la relación médico-paciente<sup>12</sup>.

Tanto alumnos como profesores valoramos como útil esta metodología, ya que sirve para poder utilizar la información en una situación nueva y en un contexto diferente. Dicha manera de aprender apoya la idea contemporánea de que la información disponible es inabarcable y que una misión elemental del alumno es «aprender a aprender».

La principal limitación de la metodología que proponemos es quizás la necesidad de que los alumnos deban trabajar individualmente los contenidos teóricos (al menos leerlos) previamente al desarrollo de cada uno de los seminarios. Este aspecto supone un cambio de paradigma

importante con respecto al formato clásico utilizado en la mayoría de las asignaturas, y que frecuentemente no es cumplido por los alumnos. Al respecto se ha de matizar que la metodología expuesta no implica una mayor carga de trabajo global para el alumno, pero sí la inversión citada en la forma de aproximarse a la información.

Es evidente también que la organización de este tipo de docencia exige de los profesores implicados un cierto consenso entre ellos, así como una carga de trabajo inicial mayor que con el sistema clásico, pues se han de elaborar y compilar todos los materiales de trabajo.

Por otro lado, es precisamente esta metodología (estudio previo individual del contenido idóneo + trabajo presencial en grupo de orientación práctica) el llevado a cabo cada vez más en cursos de formación biomédica en nuestros días. Tal es el caso del exitoso curso ATLS de atención al paciente politraumatizado, implantado desde la Asociación Americana de Cirujanos en más de 60 países en todo el mundo<sup>13</sup>. La filosofía de esta metodología invierte a la clásica y viene a decir que la instrucción por parte del profesor tiene sentido pleno cuando se sitúa en el plano práctico de la realidad, y después de que los conceptos básicos han sido trabajados y afianzados individualmente por el alumno<sup>14</sup>.

## Conclusiones

La docencia basada en problemas se presenta como una metodología fundamental dentro de las actuales maneras de enseñar y aprender medicina.

Esta forma de docencia no tiene por qué ser rígida ni oponerse de forma radical a las maneras de enseñanza clásica. La complementariedad entre ambas no solo es posible, sino recomendable, en beneficio de un aprendizaje que abarque el «saber» (conceptos y principios) pero también el «saber hacer» (procedimientos) y el «saber ser» (valores y actitudes).

En nuestra experiencia, la integración de aprendizaje «por recepción» y «por descubrimiento» contribuye a mejorar la motivación docente de alumnos y profesores, y a aumentar la capacidad de los primeros de implementar los conocimientos adquiridos a situaciones concretas. A cambio exige un esfuerzo inicial de alumnos y profesores para adaptarse a un método de estudio que se diferencia del clásico en la manera de acercarse a la información.

Estas nuevas metodologías se configuran como claves para la comprensión durante el pregrado de una patología con prevalencia creciente como lo es la vascular, y cuya orientación desde la atención primaria de salud tiene y tendrá una importancia capital.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente

y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Comunicado de Lovaina de 28-29 de abril de 2009 -El Proceso de Bolonia 2020- El Espacio Europeo de Enseñanza Superior en la nueva década. Ministerio de Educación del Gobierno de España.
2. Bautista JM, Gata M. La construcción del Espacio europeo de educación superior: entre el reto y la resistencia. *Aula Abierta*. 2003;82:173-89.
3. Domínguez Navarro JA, Carod Pérez ES, Velilla Marco MJ. Comparativa entre el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en problemas. II Jornadas de innovación docente, tecnologías de la información y la comunicación e investigación educativa. Universidad de Zaragoza; 2008.
4. Roces C, González MC. Capacidad de autorregulación del proceso de aprendizaje. En: González Pienda JA, Núñez JC, editores. *Dificultades del aprendizaje escolar*. España: Ed. Pirámide; 2006. p. 239-59.
5. Castejón JL. Teoría del aprendizaje situado y perspectiva constructivista. En: Castejón JL, González C, Gilar R, Miñano P, editores. *Psicología de la educación*. Alicante: ECU; 2010. p. 119-38.
6. Díaz Barriga F. *Enseñanza situada: vinculación entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill; 2005.
7. Rodríguez Sánchez M. Metodologías docentes en el EEES. De la clase magistral al portafolio. *Tendencias Pedagógicas*. 2011;17:83-103.
8. Molina Ortiz JA, García González A, Pedraz Marcos A, Antón Nardiz MV. Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional. *REDU*. 2005;3:79-85.
9. *Desventajas del aprendizaje basado en problemas*. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; 2010.
10. Ausubel D, Novak J, Hanesian H. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trías; 1983.
11. Compañ Rosique AF, Calpena Rico R, Díez Miralles M, Lacueva Gómez FJ, Pérez Vázquez MT, Medrano Heredia J. La docencia de las asignaturas quirúrgicas. En: XXV aniversario de la creación de la Facultad de Medicina de Alicante (1979-2004). Alicante: Universidad Miguel Hernández; 2007. p. 177-80.
12. Gervas J. ¿Por qué ser médico si ya hay Internet? Carta abierta a una estudiante de primero de medicina. Septiembre 2010. Disponible en: [www.equipoceca.org](http://www.equipoceca.org).
13. Colegio Americano de Cirujanos. Comité de Trauma. *ATLS Manual del curso para estudiantes 9.ª ed*. Chicago; 2012.
14. Díaz Barriga F. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill; 2002.