

Artículo especial

La enseñanza de la reumatología en la universidad. La travesía desde el aprendizaje basado en el profesor al centrado en el alumno



Antonio Naranjo^{a,*}, Javier de Toro^b y Joan M. Nolla^c

^a Servicio de Reumatología, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^b Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, Universidad de La Coruña, Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (INIBIC), La Coruña, España

^c Servicio de Reumatología, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de octubre de 2014

Aceptado el 15 de diciembre de 2014

On-line el 2 de febrero de 2015

Palabras clave:

Docencia

Grado

Espacio Europeo de Educación Superior

Reumatología

Universidad

R E S U M E N

En los últimos años, la enseñanza universitaria ha experimentado un profundo cambio como consecuencia de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior. Se ha pasado de un modelo centrado en el profesor, basado en la transmisión de conocimientos a través de las clases magistrales, a otro centrado en el alumno, basado en la adquisición de competencias y que otorga gran importancia al aprendizaje autónomo. Esta transformación comporta la necesidad de reorganizar la actividad académica y de emplear nuevas herramientas docentes, como las metodologías activas de aprendizaje, más acordes con las exigencias actuales. En este artículo se exponen los ejes vertebradores del Espacio Europeo de Educación Superior y se describen diversas experiencias de innovación docente en el marco de Reumacademia y de 3 universidades españolas.

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

The teaching of rheumatology at the University. The journey from teacher based to student-centered learning

A B S T R A C T

In recent years, university education has undergone profound changes as a result of the creation of the European Space for Higher Education. It has gone from a teacher-centered model, based on the transmission of knowledge through lectures, to being student-centered, based on the acquisition of skills and attaching great importance to independent learning. This transformation involves the need to reorganize academic activity and employ new teaching tools, such as active learning methodologies, more in line with current requirements. In this article, the backbones of the European Space for Higher Education are presented, and diverse experiences of teaching innovation described under Reumacademia and from three Spanish universities.

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

Nuevo modelo de enseñanza

El advenimiento del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha comportado un cambio en el modelo tradicional de enseñanza, basado casi exclusivamente en la transmisión de conocimiento del profesor al alumno (aprendizaje pasivo). La adaptación al nuevo paradigma, en el que el alumno se convierte en el

protagonista de su educación (aprendizaje activo), no resulta fácil. Para superar el reto, parece necesario, por un lado, conocer los elementos clave sobre los que se sustenta la transformación y, por otro, explorar el potencial de los nuevos métodos de aprendizaje.

El Espacio Europeo de Educación Superior

En el año 1999, los ministros de Educación de 29 países europeos firmaron la Declaración de Bolonia¹, el documento fundacional de un proceso de convergencia encaminado a la construcción del EEES. Con el proceso de Bolonia, que finalizó en 2010, se ha pretendido

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: anarher@gobiernodecanarias.org, anaranjoh@yahoo.es (A. Naranjo).

Tabla 1
Diferencias entre la docencia universitaria tradicional y la del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)

	Docencia universitaria tradicional	Docencia en el EEES
Modelo	Centrado en el docente	Centrado en el alumno
Carga lectiva	Créditos basados en la actividad (horas) del docente	Créditos basados en la actividad (horas) del alumno
Tipo de aprendizaje	Dependiente	Autónomo
Rol del docente	Dominante	Acompañante
Rol del alumno	Pasivo	Activo
Técnica docente	Clase expositiva (magistral)	Metodologías activas
Objetivo formativo	Transmisión de conocimientos	Adquisición de competencias
Vehiculización de la docencia	Actividad presencial	Gran importancia de las tecnologías de la información y la comunicación

impulsar la dimensión europea de la educación superior mediante la instauración de un sistema común de titulaciones, la promoción de la movilidad del alumnado y el fomento de la cooperación entre los centros. Los cambios que se han operado respecto a la enseñanza tradicional son notorios (tabla 1).

Sistema internacional de créditos

Uno de los pilares básicos del EEES, que en la actualidad comprende 45 países, es la utilización de un sistema internacional de créditos, el denominado Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (European Credit Transfer System [ECTS])^{2,3}. Los créditos se crearon a raíz del programa de intercambio ERASMUS, con la finalidad de reconocer los estudios cursados por los alumnos. El EEES apostó por el ECTS como una referencia que garantizara la calidad y la homogeneidad de las titulaciones en todas las universidades. En los créditos ECTS se tienen en cuenta todas las actividades del proceso de aprendizaje del alumno y, por ello, se computan no solo las horas lectivas en el aula, sino también las horas de estudio y el tiempo dedicado a las prácticas y a la elaboración de trabajos. Esta nueva fórmula de cálculo ha supuesto un cambio importante respecto a la forma tradicional de medir, en la que el crédito se utilizaba más para computar la dedicación del profesor que para evaluar el trabajo que supone para el alumno superar una asignatura. Un crédito ECTS tiene una valoración mínima de 25 h de trabajo del estudiante y una valoración máxima de 30 h; en la práctica totalidad de las universidades españolas se ha optado por considerar que un crédito ECTS equivale a 25 h. La mayoría de los grados del EEES tiene una carga lectiva de 240 créditos ECTS, si bien el de Medicina consta de 360 (60 por año).

Un nuevo modelo pedagógico

El ECTS marca un nuevo modelo pedagógico, en tanto que, en gran medida, se basa en el aprendizaje autónomo del alumno. Ello implica un desafío tanto para el docente, que debe preparar actividades más allá del aula, como para el estudiante, que ineludiblemente tiene que responsabilizarse de la organización de su trabajo. En cierta medida, la responsabilidad del proceso educativo se traslada del profesor al alumno, si bien esta circunstancia no comporta que la dedicación del docente sea menor. De hecho, en tanto que tiene que adoptar un papel de guía y de consejero, dando indicaciones precisas acerca de dónde y cómo el estudiante debe buscar conocimientos, su grado de implicación y de dedicación, necesariamente, debe ser mayor. Además, el docente está obligado a realizar un seguimiento personalizado del alumno para detectar si existen dificultades en su proceso de aprendizaje y, en su caso, establecer la forma de superarlas.

Currículo orientado a la actividad profesional

Una de las exigencias fundamentales del Proceso de Bolonia es la necesidad de ajustar la formación a los requerimientos del mercado

laboral. Es decir, se propugna que el currículo académico se oriente a la actividad profesional. En este sentido, en el año 2002 se puso en marcha el denominado Proyecto Tuning (The Tuning Educational Structures in Europa Project)⁴, en el que las titulaciones se consideran en términos de competencias, que son una combinación dinámica de atributos en relación con conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que los estudiantes han de ser capaces de demostrar al final del proceso educativo. Competencia y conocimiento no son términos sinónimos; la competencia incluye el conocimiento pero su desarrollo tiene un recorrido mucho más amplio.

Se distinguen 2 tipos de competencias^{5,6}: las genéricas o transversales, que son comunes a cualquier titulación, y las específicas, que se relacionan con cada estudio concreto.

Existen 3 modalidades de competencias genéricas: *a*) instrumentales, que comprenden las capacidades de naturaleza metodológica y tecnológica; *b*) interpersonales, que se refieren a las habilidades de relación personal, tanto individuales (p. ej., auto-crítica) como sociales (p. ej., trabajo en equipo), y *c*) sistémicas, que permiten al individuo observar cómo se agrupan las partes de un todo (p. ej., capacidad de planificación).

Por su parte, las competencias específicas se dividen en 3 clases: *a*) académicas (*saber*); *b*) disciplinares, que se relacionan con las actividades prácticas de cada sector (*hacer*), y *c*) profesionales, que son las habilidades relacionadas con cada profesión concreta (*saber hacer*).

Modalidades de actividad docente

El aprendizaje autónomo y la formación en competencias conllevan la necesidad de reorganizar las actividades docentes. En esencia, se pueden considerar 3 modalidades de enseñanza: dirigidas, supervisadas y autónomas.

Las actividades dirigidas se llevan a cabo fundamentalmente en el aula; están lideradas, en mayor o menor medida, por el profesor y tienen un horario preestablecido. Dentro de ellas se incluyen las clases magistrales (expositivas), que han experimentado un claro retroceso en horas lectivas, y los seminarios, a los que se ha concedido una mayor importancia en términos de carga académica. Es en los seminarios donde se incluyen habitualmente las metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en problemas, método del caso, aprendizaje cooperativo)⁷⁻⁹.

Las actividades supervisadas, que habitualmente se realizan fuera del aula, requieren del seguimiento, más o menos regular, del docente. Aquí se incluyen, entre otras, las tutorías, el control de trabajos, las prácticas clínicas y la revisión de la carpeta de aprendizajes (portafolio), una cartera que contiene diversos documentos, finalizados o en fase de realización, que ponen de manifiesto el trabajo y la evolución del alumno en la asignatura y al que el EEES confiere un especial valor^{10,11}.

Las actividades autónomas son aquellas en las que el estudiante se organiza el tiempo de forma libre y comprenden tareas como las búsquedas bibliográficas, la preparación de trabajos, el estudio y la incorporación de contenidos al portafolio.

El EEES otorga un gran protagonismo en el proceso educativo a las Tecnologías de la Información y Comunicación¹². Se considera que la universidad debe potenciar el denominado «aprendizaje electrónico» (e-learning), es decir, la educación a distancia (virtual), a través de los nuevos canales electrónicos, en especial Internet. Ello ha determinado que en la universidad el núcleo operativo del proceso educativo recaiga en el campus virtual, habitualmente soportado por la herramienta Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle). Entre otras posibilidades, el campus virtual permite la comunicación y la interacción de docentes y alumnos, el almacenamiento de recursos docentes (videos, diapositivas, artículos) que pueden consultarse en cualquier momento, la creación de blogs o la supervisión y evaluación de los resultados del aprendizaje.

Experiencias de innovación docente en la enseñanza de la Reumatología en España

En paralelo con la incorporación de las directrices del EEES a los planes de estudios, se han desarrollado en las facultades de Medicina múltiples iniciativas en el ámbito de la innovación docente. Cabe considerar que la implementación del Plan Bolonia se ha realizado de forma progresiva, a un ritmo de un curso por año. En buena parte de los centros, los alumnos que finalizarán sus estudios en el curso 2014-2015 constituirán la primera promoción que habrá realizado la carrera en el entorno del EEES. En la asignatura de Reumatología, dada su ubicación en los cursos finales de la carrera, las actividades innovadoras están, por lo general, en una fase muy inicial y apenas se dispone de evidencias en cuanto a los resultados obtenidos con su aplicación.

A continuación, se expone la experiencia personal de los autores de esta revisión sin más intención que mostrar algunos ejemplos prácticos de las nuevas modalidades de enseñanza. Asimismo, se reflejan las actividades de innovación docente realizadas en el marco de Reumacademia.

Reumacademia

La Sociedad Española de Reumatología, consciente del reto que supone para los docentes la adaptación al EEES, ha impulsado el proyecto Reumacademia, que tiene como objetivo fundamental apoyar a los reumatólogos con interés en desarrollar una carrera académica. El proyecto está coordinado en la actualidad por Víctor M. Martínez Taboada y por Joan M. Nolla, y cuenta con el patrocinio del Instituto Roche.

Entre las finalidades de Reumacademia se incluye la de proporcionar formación continuada en didáctica y promover la creación de materiales para la enseñanza de la Reumatología en el grado de Medicina. En este sentido, en los 2 últimos años, se han desarrollado sendos cursos encaminados a aumentar la capacitación en metodologías activas, impartidos por expertos en formación de profesorado. A los reumatólogos que han asistido se les ha ofrecido la posibilidad de completar los conocimientos teóricos adquiridos con la realización de un trabajo práctico supervisado. Con sus aportaciones, se ha conseguido confeccionar un material docente¹³ que se estima que resultará útil para complementar la actividad en la asignatura de Reumatología. Así, se dispone de un recurso basado en metodología activa de aprendizaje para cada una de las siguientes enfermedades: artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, síndrome de Sjögren primario, esclerosis sistémica, miopatía inflamatoria, arteritis de células gigantes, artritis psoriásica, gota, artropatía por cristales de pirofosfato cálcico, osteoporosis posmenopáusica y fractura vertebral de naturaleza osteoporótica.

En el nuevo plan de estudios, la docencia de la Reumatología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona (UB) se realiza en el 5.º curso de carrera en el contexto de una asignatura integrada, denominada Ortopedia y Reumatología, que consta de 9 créditos ECTS (4,5 para los contenidos de Cirugía Ortopédica y Traumatología y 4,5 para los contenidos de Reumatología).

La Facultad de Medicina de la UB tiene 2 sedes, una en el Campus Casanova (Hospital Clínic) y otra en el Campus de Bellvitge (Hospital Universitari de Bellvitge). En el Campus de Bellvitge, donde estudian alrededor de 80 alumnos por curso, la asignatura está coordinada por un reumatólogo y cuenta con 8 profesores (4 miembros del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, y 4 miembros del Servicio de Reumatología). Cada alumno dedica a la asignatura un total de 225 h, de las cuales 108 son presenciales y 117 de trabajo autónomo; de las presenciales, 38 h corresponden a clases expositivas (26 magistrales y 12 seminarios) y 70 a prácticas clínicas.

Los contenidos docentes de Reumatología se exponen, pues, a lo largo de 18 h de clases expositivas (13 clases magistrales y 6 seminarios), que se imparten a la totalidad del alumnado en el aula del campus, y de 35 h de prácticas clínicas que se imparten en el Servicio de Reumatología, con los alumnos divididos en 16 grupos (períodos de rotación de 2 semanas). En las prácticas, cada uno de los miembros del grupo realiza 27 h de vivencia clínica, fundamentalmente en las consultas externas, y asiste a 8 seminarios de una hora de duración, que se llevan a cabo en el aula clínica del servicio; 4 seminarios se imparten con técnicas de enseñanza tradicional y 4 con empleo de metodologías activas de aprendizaje. Para exponer el diagnóstico diferencial del paciente afectado de dolor de origen musculoesquelético, se utiliza el aprendizaje basado en problemas¹⁴ y mediante el método del caso se abordan la comorbilidad en la artritis reumatoide («Mujer de 62 años de edad con artritis reumatoide y fiebre»)¹⁵, el diagnóstico y el tratamiento del lupus eritematoso sistémico («Mujer de 36 años de edad con poliartrosis de inicio»)¹⁶ y la actitud ante el paciente con fractura vertebral («Varón de 63 años de edad con fracturas múltiples»)¹⁷. En cada uno de estos recursos didácticos¹⁴⁻¹⁷ se tipifican el objetivo docente y los objetivos de aprendizaje a alcanzar, así como las competencias que se trabajarán a lo largo su desarrollo.

El empleo de las metodologías activas de aprendizaje se ve facilitado por el entorno de proximidad en que se desarrolla el seminario y por el pequeño número de alumnos (5) que configuran cada grupo. Los alumnos valoran positivamente la experiencia si bien no se dispone, por el momento, de una evaluación del grado de satisfacción.

Durante las prácticas, los alumnos utilizan otra de las herramientas de aprendizaje propugnadas por el EEES, el portafolio. En él deben dejar constancia de las experiencias vividas, día a día, durante la rotación; así, deben anotar: a) fecha; b) nombre del profesor que ha ejercido de tutor; c) identificación del problema; d) discusión; e) fuente de información, y f) descripción de las competencias incorporadas. El portafolio es fundamental en la evaluación de la parte práctica de la asignatura, que constituye el 40% de la nota final.

Además, como elemento de soporte al trabajo autónomo, con anterioridad al inicio de las clases expositivas correspondientes a las enfermedades autoinmunes sistémicas, se deposita en el campus virtual (Moodle) un documento con 10 casos clínicos estandarizados¹⁸. El objetivo que se persigue es doble, facilitar la adquisición de conocimiento (asentar el concepto de enfermedad sistémica, resaltar la importancia del diagnóstico diferencial y reconocer los elementos clave en los que se basa el diagnóstico y el tratamiento) y fomentar el desarrollo de competencias (capacidad de análisis y de síntesis, búsqueda de información e integración de conocimientos previamente adquiridos).

Universidad de La Coruña

El Servicio de Reumatología del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña acoge a estudiantes procedentes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) en el curso rotatorio de 6.º año de carrera, así como alumnos de 3.º a 5.º año durante el período de verano y de otras facultades de España de forma no reglada. En la Facultad de Medicina de la USC hay una materia en cuarto año de carrera denominada Enfermedades del Sistema Inmunológico y Reumatológicas, con 3 créditos ECTS, que corresponden a 30 h de clases expositivas, 6 h de seminarios interactivos y 45 h de trabajo personal del alumno. Y en quinto curso la materia Enfermedades del Aparato Locomotor, compartida entre Traumatología y Rehabilitación, con 6 créditos ECTS. El rotatorio de 6.º año está descentralizado en la USC y los alumnos pueden rotar por cualquier hospital de la comunidad gallega. Las rotaciones de los alumnos suelen ser entre 1 a 3 semanas de duración en cada servicio.

El rápido desarrollo de Internet y de las redes sociales ha revolucionado los métodos de intercambio de datos y de búsqueda de información por parte de los estudiantes. Cada vez más, utilizan las tabletas y los smartphones para buscar información médica al instante en Internet, y compartirla en facebook o twitter. Aunque los libros de texto son un recurso importante a la hora de consultar problemas, Internet representa una ayuda importante para apoyar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y los docentes deberían tenerlo en cuenta¹⁹.

Teniendo en cuenta este hecho, el Servicio de Reumatología se planteó disponer de un material docente propio que diera soporte a las diversas actividades propuestas en el plan docente de la asignatura de Reumatología. Se trataba de elaborar materiales que facilitaran las distintas actividades didácticas y que permitieran una mejora en la adquisición de habilidades y competencias por parte de los alumnos de medicina e, incluso, de los residentes. En este sentido, se consideró que los materiales multimedia son especialmente útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se distribuyen fácilmente a través de las nuevas tecnologías de la información y redes sociales.

El material elaborado incluye presentaciones de diversas lecciones y vídeos, de estructura común, de 1 a 10 min de duración (tabla 2). La filmación se llevó a cabo mediante una tableta electrónica con videocámara, y los contenidos se editaron con un sencillo programa. Además, se creó un canal denominado «reumatología chuac» en la web youtube, para subir y alojar el material diseñado²⁰.

Se dispone ahora de una lista de reproducción con una colección completa de vídeos que incluye una primera parte de bases anatómicas y anatomía exploratoria, y una segunda con diversos temas básicos de la asignatura de Reumatología (manejo de la artrosis, lumbalgia, fractura vertebral osteoporótica, artrocentesis de rodilla).

El canal fue creado el 14 de enero del 2013. Desde entonces ha recibido 54.211 visitas con un total de 2.749 h de visualización y una retención media de la audiencia de 3 min en cada visita. La fuente fundamental de búsqueda es la web youtube (91%). El material se visionó fundamentalmente desde España (40%) y México (20%), mayoritariamente por varones (58%). Si se analiza la ubicación geográfica de los 5 principales lugares de visualización, se constata que en Sudamérica visualizan el material principalmente personas de entre 18 y 24 años (39-49%), seguidas de las de 25 a 34 años (30-42%). En España, el material es visualizado de una forma bastante uniforme a partir de jóvenes de 18 hasta adultos de 64 años (15-16%), con un pico de mayor incidencia entre los 25 y 34 años (27%) y los 45-54 años (24%) (fig. 1).

El canal cuenta con 373 suscriptores y se han recibido 248 mensajes en los que se comenta que el material les ha gustado y ha sido útil, destacando la disponibilidad de los materiales la web para

consulta en cualquier momento y desde cualquier lugar. Por otro lado, los componentes del Servicio de Reumatología han considerado que la experiencia ha resultado positiva y muy útil para facilitar el aprendizaje de alumnos y residentes, circunstancias que animan a incorporar nuevos materiales docentes.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

En la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), la Reumatología se ha impartido tradicionalmente en 20 clases teóricas. Ha estado ligada inicialmente a bloques de enseñanzas médicas y, más recientemente, a la Traumatología y Cirugía ortopédica en una asignatura integrada denominada Enfermedades del Aparato Locomotor, que consta de 13 créditos ECTS. En la últimas 2 décadas, los alumnos de la licenciatura han tenido acceso al temario teórico completo en la dirección web de la universidad, junto con vídeos de exploración y enlace a colecciones de imágenes como el fondo de la SER²¹⁻²⁴. Las clases se han ido complementando con la inclusión cada vez más frecuente de casos clínicos²⁴. Así, por ejemplo, para explicar el abordaje de la lumbalgia, se exponen 5 casos clínicos con exploración y radiografías (fractura vertebral espontánea, artrosis lumbar, dolor nocturno con signos radiológicos de hiperostosis, paciente rentista con múltiples quejas subjetivas y un caso de lumbalgia idiopática). Se pide a los alumnos que reflexionen cada caso clínico en cuanto a signos de alarma y concordancia entre quejas subjetivas del paciente y hallazgos objetivos de exploración e imagen. Posteriormente, el profesor debate cada caso con los alumnos y realiza una exposición teórica del abordaje del paciente con lumbalgia y un resumen final.

En el curso 2012-2013 se produce un cambio significativo en la enseñanza de la Reumatología en 2 sentidos; por un lado, se pasa a impartir la especialidad en el 4.º curso en lugar del 5.º y, por otro, se incorporan los alumnos de grado de Medicina en sustitución de la licenciatura.

Aprovechando el cambio al grado, se realizó un gran esfuerzo docente para organizar trabajos de grupo siguiendo el método del caso y el aprendizaje basado en problemas. Lo que se aprendió de aquella experiencia fue, en resumen, que: a) la aceptación por parte de los alumnos es muy positiva; b) para que el trabajo de grupo sea eficaz los alumnos deben hacer el trabajo principalmente fuera de la hora de clase; c) el tiempo de clase debe emplearse para debatir lo aprendido en grupo, aclarar dudas y realizar el cierre por parte del profesor, y d) se deben controlar muy bien los tiempos cuando hay exposición y debate por los alumnos, de tal manera que debe llevarse un guión establecido con los puntos imprescindibles a comentar en un debate estructurado.

En el curso 2013-2014 se ha implantado con mayor intensidad la enseñanza de la Reumatología basada en casos y problemas, con la ayuda del programa Reumacademia de la SER. De este modo, alrededor de la mitad de las exposiciones son magistrales y la otra mitad la componen casos clínicos, seminarios y exposiciones de grupo. En pocas palabras, podría decirse que lo que se pretende en la ULPGC respecto a la Reumatología es preparar a los alumnos para una prueba evaluación clínica objetiva y estructurada o demostrar la competencia en las patologías médicas del aparato locomotor a nivel de un médico generalista. Se ha mantenido de años previos el temario actualizado en la dirección web de la universidad y se han añadido vídeos de exploración y una selección de imágenes del fondo de la SER. La cantidad de información que se transmite en este tipo de enseñanza es obviamente menor que la suministrada mediante las clases magistrales, pero tiene la ventaja de que los conceptos quedan fijados con mayor solidez.

El éxito de la enseñanza en lo que respecta al profesor, tanto de las clases tradicionales como con el uso de las nuevas metodologías docentes centradas en el alumno, reside en las mismas claves: trabajo, esfuerzo y transmisión de los conocimientos con

Tabla 2
Material docente disponible en el canal de youtube «Reumatología huac»

	Título	Duración, min
1	Bases anatómicas para el conocimiento de las enfermedades reumáticas	10:18
2	Principios generales del diagnóstico: anamnesis	6:12
3	Principios generales del diagnóstico: laboratorio	3:29
4	Principios generales del diagnóstico: radiología	13:24
5	Exploración en Reumatología: consideraciones generales	1:20
6	Exploración articulación temporomandibular	0:37
7	Exploración columna: bases anatómicas	5:06
8	Exploración de columna: palpación	1:09
9	Exploración de columna cervical	1:18
10	Exploración de columna dorsal	0:54
11	Exploración de columna lumbar	3:10
12	Exploración del hombro: bases anatómicas	2:39
13	Exploración del hombro	9:40
14	Exploración del codo: bases anatómicas	0:45
15	Exploración del codo	1:30
16	Exploración de la mano: bases anatómicas	2:23
17	Exploración de la mano	3:38
18	Exploración de las sacroilíacas: bases anatómicas	1:31
19	Exploración de las sacroilíacas	2:33
20	Exploración de la cadera: bases anatómicas	1:40
21	Exploración de la cadera	3:45
22	Exploración de la rodilla: bases anatómicas	2:13
23	Exploración de la rodilla	4:53
24	Exploración de tobillo y pie: bases anatómicas	2:29
25	Exploración de tobillo y pie	2:50
26	Exploración de la marcha	0:25
27	Artrosis	11:48
28	Fractura osteoporótica vertebral: manejo	14:22
29	Fibromialgia	17:58
30	Artrocentesis	4:40
31	Lumbalgia	12:45
32	Graduación radiológica de la artrosis de rodilla: escala de Kellgren y Lawrence	3:06
33	Enfermedades autoinmunes para pacientes	1:57
34	Técnica adecuada para la inyección subcutánea de medicamentos	2:19

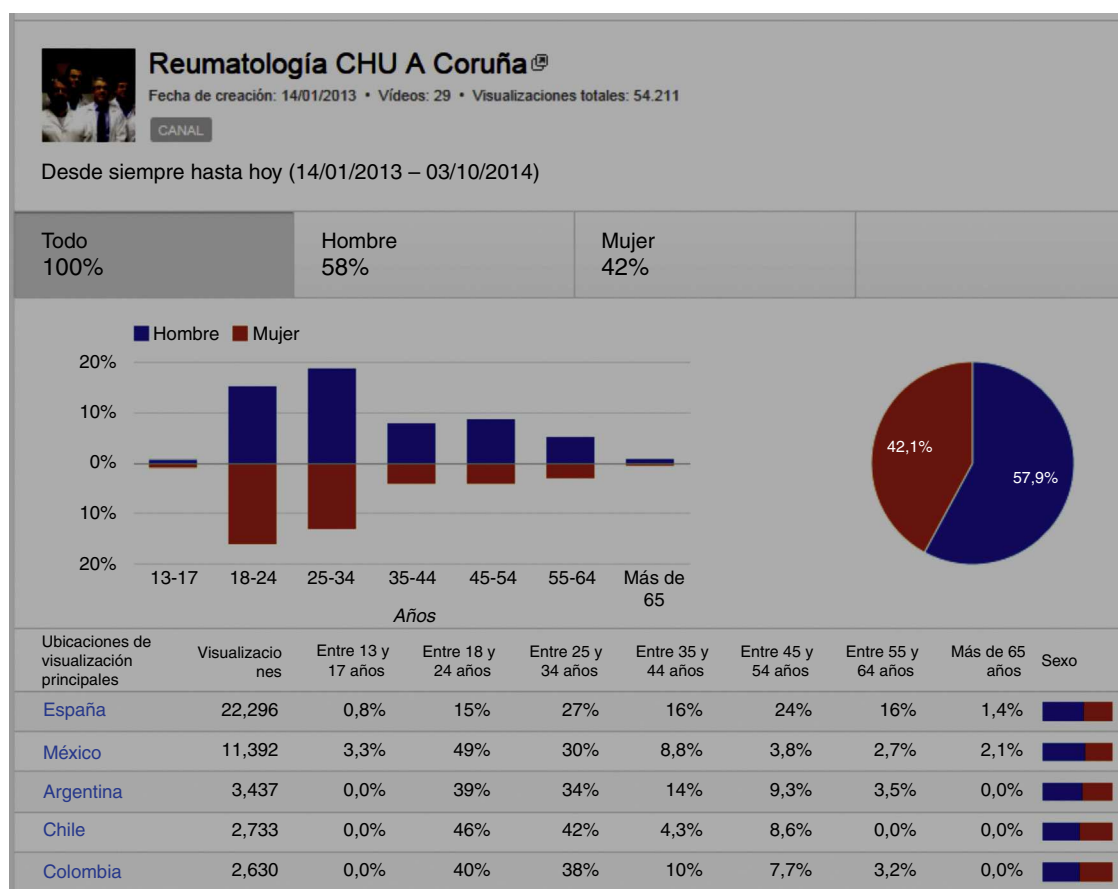


Figura 1. Análisis de las características demográficas de los 5 países que más consultan el material en Internet.

Tabla 3
Casos clínicos y trabajos de grupo ULPGC

Título	Metodología activa de aprendizaje	Objetivo principal (conocimientos y competencias del alumno)	Lugar en el calendario
Poliartritis seropositiva y trombocitopenia	ABP	Conocer las opciones diagnósticas y las claves para el diagnóstico diferencial	Después de las clases de artritis reumatoide y lupus
Mujer de 70 años con dolor lumbar, cefalea y VSG elevada	MC	Datos de sospecha de vasculitis	El día de la clase de vasculitis
Cianosis en manos	MC	Actitud ante fenómeno de Raynaud	El día de la clase de esclerodermia
Artritis y diarrea	ABP	Opciones diagnósticas	El día de la clase espondiloartritis
Monoartritis aguda de rodilla en adulto	MC	Actitud ante monoartritis aguda	El día de la clase de artritis microcristalina
Monoartritis de rodilla en un niño	MC	Actitud ante monoartritis en la infancia	El día de la clase de artritis juvenil
Conjunto de radiografías sin datos clínicos	MC	Lectura radiológica razonada	Avanzado el calendario
Gonartrosis avanzada	MC	Tratamiento de la artrosis de rodilla	El día de la clase de artrosis
Exploración física del aparato locomotor	AC	Exploración física. Maniobras para tendinitis	El día de la clase de reumatismos de partes blandas
Dolor generalizado refractario a tratamiento	ABP	Actitud ante fibromialgia	El día de la clase de fibromialgia
Osteoporosis (casos)	MC	Valoración global del riesgo de fractura	El día de la clase de osteoporosis

ABP: aprendizaje basado en problemas; AC: aprendizaje cooperativo; MC: método del caso; ULPGC: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; VSG: velocidad de sedimentación globular.

pasión. Además del esfuerzo que supone preparar el nuevo material docente, otra limitación del sistema centrado en el alumno es que el profesor está expuesto al debate abierto, pudiendo surgir preguntas incómodas por parte de los alumnos. En este sentido, es positivo abandonar la idea de profesor tradicional que lo sabe todo por ser casi la única fuente de conocimientos y mostrar en cambio naturalidad ante preguntas que no se saben contestar.

Con el objetivo de favorecer la preparación de los casos clínicos que se han repartido a lo largo del temario, se favorece la siguiente dinámica en las clases:

1. Tres clases de generalidades de la Reumatología: historia clínica y exploración, pruebas complementarias, visión «panorámica» de los principales grupos de enfermedades reumáticas y sus características diferenciales. Este modelo de clases se realiza a sugerencia de los alumnos en una encuesta, con el objetivo de transmitir una idea general de la especialidad antes de que comiencen a preparar los casos y los trabajos de grupo.
2. Las clases magistrales incluyen gran cantidad de casos clínicos; así, por ejemplo, para explicar la clínica del lupus se exponen varios pacientes pretendiendo mostrar la variabilidad de presentación y el porqué de los criterios de clasificación.

El sistema de enseñanza basado en casos clínicos y en problemas va inexorablemente unido a que se defina con claridad aquello que los alumnos deben dominar al terminar el curso; obviamente, al seleccionar lo fundamental en detrimento de lo no fundamental, el volumen de información que se transmite en las clases teóricas es sensiblemente menor que en la modalidad de clase magistral. Para un médico generalista se puede considerar básico saber orientar a un paciente con dolor articular, detectar los signos de alarma, conocer qué paciente ha de derivarse con urgencias, así como la interpretación de las pruebas complementarias básicas y lo esencial de los tratamientos.

Para la aplicación práctica del método del caso y conseguir que todos los alumnos trabajen en grupo resulta fundamental que los casos sean interesantes y que, a la vez, representen un desafío. Hay que encargar el trabajo con tiempo, al menos una semana, buscando el modo de encajarlo con la dinámica de las clases magistrales. Así, un caso de monoartritis aguda de rodilla en adulto se programa para presentarlo durante la clase de artritis microcristalina. En la [tabla 3](#) se expone el resto de casos clínicos y trabajos de grupo del curso académico 2013-2014 en la ULPGC. La ayuda

del profesor se lleva a cabo mediante tutorías presenciales y, sobre todo, a través del campus virtual en Internet. Todos los grupos (4-6 alumnos por grupo) han de preparar por escrito la solución; puede solicitarse el diagnóstico de sospecha o bien pruebas a solicitar o signos de alarma, pero sin exceder de 3-4 preguntas concretas. El día que tiene lugar la exposición, el profesor presenta inicialmente un resumen del caso con diapositivas; a continuación, pide aleatoriamente a un grupo que comente el resultado del trabajo, que en alguno de los casos ha de hacerse con diapositivas. El debate prosigue con comentarios entre todos los grupos, para finalmente cerrar el caso con un comentario resumen del profesor. Todo este proceso en clase debe resolverse en no más de 20 min, por lo que hay que controlar el tiempo y no dejar en el tintero los aspectos que son importantes para el caso. El profesor ha de tener una lista de puntos clave para debatir y para el resumen final, presentando en forma de interrogantes para debate aquellos puntos no expuestos por los alumnos. Una buena táctica es el empleo de preguntas socráticas, como las que figuran a continuación:

- ¿Por qué dice usted eso?
- ¿Qué quiere decir exactamente esto?
- ¿Cómo se relaciona esto con lo que hemos venido hablando?
- ¿Cuál es la naturaleza de...?
- ¿Qué es lo que ya sabemos respecto a esto?
- ¿Puede darme un ejemplo?
- ¿Lo que usted quiere decir es... o...?

Uno de los casos de mayor éxito ha sido trabajar con 15 radiografías simples representativas de las principales enfermedades reumáticas. Los alumnos disponen de las imágenes sin información clínica desde el inicio de las clases junto a un texto explicativo de la sistemática de lectura radiológica. La presentación se realiza casi al final del calendario de Reumatología una vez se han explicado las principales enfermedades. Los alumnos han de interpretar cada radiografía de manera estructurada: hallazgos principales, diagnóstico de sospecha y otros diagnósticos. El día de la presentación en clase, el profesor va pidiendo sucesivamente a cada grupo que explique la radiografía que está proyectada en pantalla. Se debate brevemente y finalmente el profesor cierra cada caso. La evaluación se realiza mediante la valoración del trabajo escrito y la participación en clase.

Para el aprendizaje basado en problemas, se presenta un caso clínico extenso donde existe suficiente información, estudios

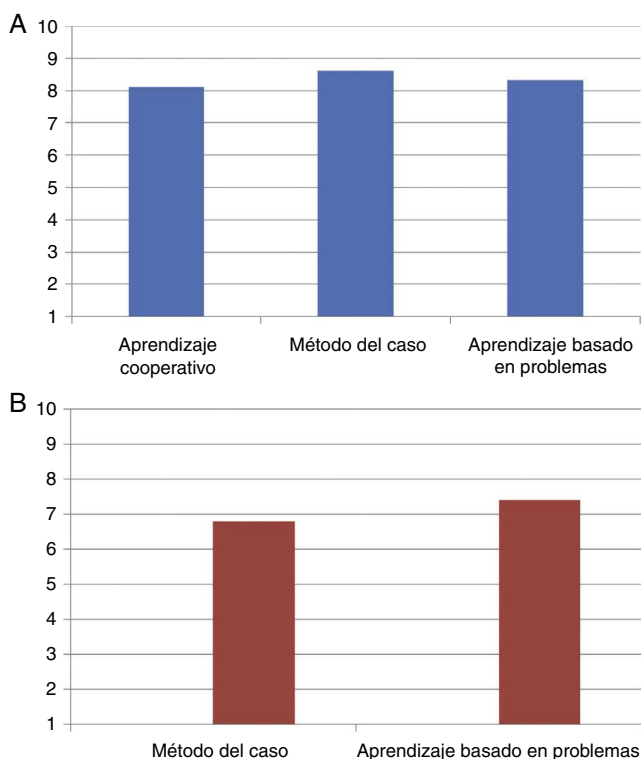


Figura 2. Resultado de la encuesta de valoración de los alumnos de la ULPGC 2013-2014. A) Aportación al alumno del trabajo de grupo¹⁻¹⁰, siendo 10 la máxima aportación. B) Dificultad de preparación del trabajo de grupo¹⁻¹⁰, siendo 10 ninguna dificultad.

complementarios y seguimiento, no precisándose de otras pruebas. Uno de los casos es el de una paciente con dolor crónico generalizado rebelde a tratamiento médico, con evolución comentada en detalle, que en la última visita solicita ser remitida a la Unidad del Dolor y un informe específico para incapacidad laboral definitiva. Las preguntas en el caso son: diagnóstico, tratamiento y justificación de la incapacidad laboral.

El ejemplo de trabajo cooperativo aplicado durante el curso es la exploración del aparato locomotor. La forma de organizarlo consiste en encargar la exploración de 5 articulaciones (hombro, codo, mano, rodilla y pie) entre los 5 alumnos del grupo, de manera que cada uno de ellos domine una articulación. Los alumnos preparan la tarea con ayuda de material escrito, vídeos disponibles en el campus virtual y el apoyo del profesor. En una segunda fase, cada alumno explica a los otros 4 su articulación, y así hasta que todos han enseñado su parte. Finalmente, en horario de clase, se presenta una exploración breve de cada articulación con alumnos elegidos al azar, de manera que uno hace de paciente y otro de explorador. Se ha elegido la clase sobre reumatismos de partes blandas debido a que la exploración física es por norma la clave para el diagnóstico de tendinitis y bursitis.

Se dispone de una encuesta de valoración de las clases por los alumnos realizada una semana después de su finalización (fig. 2). De una muestra de 46 respuestas anónimas a través del campus virtual, la puntuación general fue positiva: sobre la aportación del trabajo en grupo en una escala de 1 a 10, siendo 10 la máxima aportación al alumno, la puntuación media \pm desviación estándar referida a casos concretos tuvo un rango de 8,1 a $8,6 \pm 1,2$; sobre la dificultad de preparación la puntuación media, entendiendo el 10 como ninguna dificultad, tuvo un rango de 6,8 a $7,4 \pm 1,6$.

La evaluación de los casos y los problemas se realiza contabilizando la participación en grupo más la asistencia a clase, lo cual tiene un peso de hasta un 15-20% de la nota final de Reumatología.

El contenido del examen teórico test va en consonancia con el tipo de metodología docente; así, abundan los casos clínicos, las fotos clínicas y las radiografías, estas últimas mostradas en diapositiva durante el examen. Las preguntas con imagen asociada suponen un 25% del total.

Consideraciones finales

Los profesores de medicina, habituados a un modelo tradicional en el que mostraban su saber a los alumnos mediante clases magistrales, han de adaptarse a un nuevo modelo en el que el alumno constituye el elemento central del proceso de aprendizaje.

Los retos que plantea el EEES, tal como se ha expuesto en esta revisión, son difíciles de superar, máxime cuando el Plan Bolonia se ha implementado sin dotar a la universidad de los recursos humanos y económicos necesarios para realizar una transición ordenada desde la situación anterior.

Los profesores, necesariamente, deben aumentar su capacitación en didáctica, dominar las metodologías activas de aprendizaje y organizar su labor docente teniendo en cuenta que el alumno debe adquirir competencias y no solo conocimientos. En estos momentos, la labor de los institutos de formación de profesorado, existentes en todas las universidades españolas pero con dotación insuficiente en la mayoría de los casos, adquiere una significación especial.

El EEES comporta de forma implícita una oportunidad de renovación y el reumatólogo debería aprovecharla para colocarse a la vanguardia de la enseñanza de la medicina y potenciar así la especialidad entre los alumnos de grado. En este sentido, desarrollar proyectos de innovación comunes a todas las universidades españolas y diseñar indicadores, fiables y precisos, que posibiliten la medición de los resultados obtenidos, son tareas que deberían llevarse a cabo en los próximos años.

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 en este artículo no aparecen datos de pacientes.

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. Declaración de Bolonia. Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion.Bolonia.pdf>
2. Comisión Europea Sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos (ECTS). Características esenciales Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas; 2004.
3. Nuevo sistema de créditos ECTS [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: http://www.uab.cat/iDocument/document_ECTS.pdf
4. Final Report Tuning Education Structures in Europe. Pilot Project Phase 1 [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.aic.lv/bologna/Bologna/Reports/projects/Tuning/Tun.Book.pdf>
5. Rodríguez Esteban A. Las competencias en espacio europeo de educación superior. Tipologías [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/678/67800606.pdf>
6. Riesco Gonzalez M. El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y en el aprendizaje [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: www.industriales.upct.es/pdfs/competencias.riesco.pdf

7. Fernández March A. Metodologías activas para la formación en competencias [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://revistas.um.es/educatio/article/view/152/135>
8. Koh GC-H, Khoo HE, Wong ML, Koh D. The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: A systematic review. *CMAJ*. 2008;178:34–41.
9. Wood DF. Problem based learning. *BMJ*. 2003;326:328–30.
10. Rodríguez Sanchez M. Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2011_17_09.pdf
11. Alfageme González MB. El portafolio reflexivo: metodología didáctica en el EEES [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: revistas.um.es/educatio/article/viewFile/720/750
12. Santos JI, Galán JM, Izquierdo LR, del Olmo R. Aplicaciones de las TIC en el nuevo modelo de enseñanza del EEES [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: luis.izqui.org/papers/Santos.Galan.Izquierdo.Olmo.2010.pdf
13. Reumacademia. Material docente para la enseñanza de la Reumatología en el Grado de Medicina [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: www.ser.es/formacion/Reumacademia.php
14. Nolla JM. Aprendizaje Basado en Problemas. Dolor de origen musculoesquelético [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/54967>
15. Nolla JM. Método del caso (I). Mujer de 62 años con artritis reumatoide y fiebre [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/54904>
16. Nolla JM. Método del caso (II). Mujer de 36 años con poliartritis de inicio [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/54903>
17. Nolla JM. Método del caso (III). Varón de 63 años con fracturas vertebrales múltiples [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/54905>
18. Nolla JM. Casos estandarizados en reumatología. Enfermedades autoinmunes sistémicas [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2445/58515>
19. Guarino S, Leopardi E, Sorrenti S, De Antoni E, Catania A, Alagaratnam S. Internet-based versus traditional teaching and learning methods. *Clin Teach*. 2014;11:449–53.
20. Servicio de Reumatología CHU A Coruña. Docencia y formación. Enfermedades reumáticas [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: http://193.147.33.52/dochuac/index.php?option=com_content&view=category&id=37&Itemid=64
21. Naranjo Hernández A, compilador. Manual de reumatología clínica. Las Palmas: Servicio de Publicaciones, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; 1999.
22. Naranjo Hernández A, Rodríguez Lozano C, Ojeda S, Francisco F, Rúa-Figueroa I, Erasquin C. Manual de Reumatología para médicos de atención primaria. Barcelona: Área científica Menarini; 2005.
23. Naranjo Hernández A, Francisco Hernández F. Vídeo didáctico. La exploración en Reumatología. Colegio Oficial de Médicos de Las Palmas, 1995 [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=asignatura&ver=reumatologia&acceso=1651110011118>
24. Naranjo Hernández A. La reumatología en el pregrado. Propuestas para su enseñanza. *Rev Esp Reumatol*. 2001;28:168–71.