

**(C-248)**

**OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE IMÁGENES EN EL  
PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE  
MEDICINA.**

*Enrique Poblet Martínez*

*Mercedes Méndez Llatas*

*Alejandro José Martínez Torrano*

*Beatriz Ocaña Castillo*

*Eduardo Escario Travesedo.*



**(C-248) OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE IMÁGENES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE DE MEDICINA.**

*Enrique Poblet Martínez, Mercedes Méndez Llatas, Alejandro José Martínez Torrano, Beatriz Ocaña Castillo,  
Eduardo Escario Travesedo.*

**Afiliación Institucional:** Departamento de Oftalmología, Otorrinolaringología y Anatomía Patológica, Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia (Hospital General Universitario Reina Sofía). Departamento de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina de la Universidad de Castilla- la Mancha (Hospital General Universitario de Albacete).

**Indique uno o varios de los siete Temas de Interés Didáctico:** (Poner x entre los [ ])

- Metodologías didácticas, elaboraciones de guías, planificaciones y materiales adaptados al EEES.
- Actividades para el desarrollo de trabajo en grupos, seguimiento del aprendizaje colaborativo y experiencias en tutorías.
- Desarrollo de contenidos multimedia, espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje y redes sociales.
- Planificación e implantación de docencia en otros idiomas.
- Sistemas de coordinación y estrategias de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollo de las competencias profesionales mediante la experiencia en el aula y la investigación científica.
- Evaluación de competencias.

**Resumen.**

El desarrollo de contenidos multimedia y de espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje permite la integración de diferentes disciplinas médicas que utilizan una metodología de exploración e interpretación de resultados común.

Actualmente venimos desarrollando una metodología docente basada en el análisis de las representaciones visuales que el estudiante recibe a través de la observación directa de lesiones del paciente, o de la observación obtenida a través de

las múltiples técnicas de imagen que existen en la actualidad. Hemos comprobado que la observación puede convertirse en un método de adquisición de determinadas competencias profesionales y puede ser además considerada como una competencia profesional en sí misma. La utilización de imágenes médicas facilita la adquisición de competencias genéricas en medicina, fundamentalmente en cuanto a la capacidad de resolución de problemas y de gestión de la información. Además contribuye a la adquisición de competencias de carácter sistémico, potenciando la capacidad de aprendizaje autónomo.

Para el desarrollo del aprendizaje basado en la observación sistemática de imágenes organizadas, utilizamos una plataforma basada en la aplicación de gestión de contenidos Joomla y Oracle. La metodología que aplicamos asume principios de funcionamiento basados en la coordinación e integración de distintas áreas disciplinares (radiología, dermatología, anatomía patológica y oftalmología) en torno a una metodología de enseñanza-aprendizaje, y de evaluación común.

**Keywords:** Informatics, medical education, images, competences.

## **Abstract.**

### **Observation and analysis images in the teaching- learning process of medicine.**

In the teaching and learning process of medicine, we have developed a methodology that uses visual representation of medical images obtained through the multiple areas that use this representations. We have corroborated that the observation may be a tool for the acquisition of certain competences, specially the capacity of autonomous learning, of problem solving learning, and of critical information processing.

For the development of a systematic teaching based on the observation of images we have developed an application of contents processing based on Joomla y Oracle. The methodology that we use assume principles of integration and coordination between several medical areas (radiology, dermatology, pathology, and oftalmology) using a common teaching and evaluation methodology.

## Texto.

La Facultad de Medicina de la Universidad de Castilla- La Mancha (UCLM ) en Albacete se encuentra desarrollando un proyecto innovador de enseñanza del plan de estudios adoptando las nuevas metodologías docentes que propicia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En este contexto, nuestro grupo de trabajo desarrolla un proyecto que busca la implantación de un nuevo sistema de metodología docente basado en la observación. El proyecto asume principios de funcionamiento basados en la coordinación e integración de distintas áreas disciplinares en torno a una metodología de enseñanza-aprendizaje y de evaluación común. El principio del que partimos es que mediante el desarrollo de técnicas de aprendizaje basadas en la observación sistemática de imágenes organizadas, el alumno elabora conocimientos, integrando diversos conceptos que obtiene del análisis de dichas imágenes. Hay que hacer notar, que en medicina las imágenes forman una parte importante del aprendizaje mediante la observación de piezas anatómicas, de imágenes radiológicas, de imágenes endoscópicas, de piezas quirúrgicas, de signos en la piel, de preparaciones microscópicas histológicas, de microorganismos... En la metodología que desarrollamos, la observación no se limita a un mero almacenar datos, sino que pretendemos que el alumno sea capaz de integrar dichas imágenes en las estructuras elaboradas que ya posee, y que sea capaz de relacionarlas con contenidos que se imparten en las diversas asignaturas. La forma de presentar las imágenes es también objeto del proyecto que estamos realizando para que se realice de forma coordinada y estructurada, y para que pueda así alcanzar los fines pedagógicos que se propone. Hemos desarrollado un modelo pedagógico y un soporte informático en la Web con la ayuda de la Unidad de Informática de La Universidad de Castilla –La Mancha y del servicio de informática del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete (CHUA). A la aplicación informática la denominamos “Mirador Clínico”, y permite la interrelación entre distintas áreas de conocimiento, estableciendo hipervínculos entre unas y otras, aproximando al estudiante a la realidad multidisciplinaria en la resolución de casos clínicos.

Los objetivos que perseguimos con el desarrollo de esta metodología son:

- 1- Consolidar y aumentar un equipo docente multidisciplinar en la titulación de medicina, formado por áreas en las que la observación de imágenes tiene un fuerte impacto docente en los mecanismos de enseñanza- aprendizaje.
- 2- Implementar la aplicación de nuevas tecnologías como recursos de aprendizaje común a distintas disciplinas médicas que utilicen la observación como mecanismo de aprendizaje (plataforma "Mirador Clínico")
- 3- Desarrollar una metodología docente que sirva como recurso de enseñanza- aprendizaje y herramienta de evaluación común a distintas disciplinas médicas.

Mediante la aplicación de esta metodología hemos podido consolidar un equipo multidisciplinar que comparte recursos y mecanismos de aprendizaje comunes y que permite enlazar objetivos docentes. El núcleo inicial de este equipo multidisciplinar lo formaban cuatro asignaturas: Dermatología, Radiología, Patología, a las que pronto se unió el área de Oftalmología. En las reuniones conjuntas que desarrollamos, comprobamos que todas estas asignaturas tienen un elemento diagnóstico común que puede servir como enlace de comunicación, y que es la gran importancia que la imagen juega en el diagnóstico. La explotación de este elemento común nos está permitiendo, no solo poder utilizar herramientas de aprendizaje comunes, sino establecer verdaderos puentes de conexión para lograr los objetivos que son comunes a las distintas asignaturas. Hemos comprobado que otras materias que componen la licenciatura de medicina pueden tener también este nexo común, como las especialidades de Digestivo, Neumología, Traumatología y Ortopedia y Otorrinolaringología. En estas especialidades las imágenes que se obtienen a través de procesos de endoscopias (broncoscopia, artroscopias, gastroscopias, colonoscopias...) muestran también un importante papel docente.

Profundizando en la forma cómo podemos aportar un mayor contenido docente a las imágenes que proporcionamos a los alumnos, vemos que utilizando determinadas pautas se puede conseguir una herramienta que

potencia notablemente la participación del alumno en el aprendizaje, y que colabora de una forma muy eficaz en el conocimiento de diferentes disciplinas. La observación no se limita a un mero almacenar datos, sino que se pretende que el alumno sea capaz de integrar dichas imágenes en las estructuras elaboradas que ya posee, y que sea capaz de relacionarla con contenidos que se imparten en las diversas asignaturas (observación reflexiva). La forma de presentar las imágenes es también objeto del proyecto que estamos realizando para que se realice de forma coordinada y estructurada entre distintas disciplinas y pueda alcanzar importantes fines pedagógicos.

En colaboración con los servicios de informática de la Universidad de Castilla- La Mancha y del Hospital general Universitario de Albacete, hemos elaborado una plataforma informática web que da soporte a la metodología que hemos descrito. Los contenidos pueden verse a través de la Intranet de la universidad, y algunos contenidos mas concretos se han estructurado en una web abierta con un enlace directo desde la página principal de la Facultad de Medicina de Albacete. La aplicación de gestión de contenidos que desarrollamos inicialmente se basaba en Oracle, y actualmente se esta trabajando en una plataforma basada en Joomla.

Concluimos que la metodología docente que hemos desarrollado, y que asume principios de funcionamiento basados en la coordinación e integración de distintas áreas disciplinares (radiología, dermatología, anatomía patológica y oftalmología), se puede estructurar en torno a una sistema de enseñanza enseñanza-aprendizaje y de evaluación común, utilizando imágenes que se muestran a través de un programa informático específico. Esta metodología permite la integración de contenidos de diferentes áreas médicas, el desarrollo de competencias compartidas por estas áreas, y el establecimiento de un sistema conjunto de evaluación de competencias.

## Bibliografía y Referencias.

- Albanese M.A. and Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*.1993, 68: 52-81.

- Ausubel, D. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational Research*, 1978; 48: 251-257.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Ed.). 1978. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bittorf A, Fartasch M et al. Resolution requirements for digital images in dermatology. *J Am Acad Dermatol* 1997;37:195-8
- Brailovsky, C. Educación Médica, evaluación de las competencias. 103-122. En: *Aportes para un cambio curricular en Argentina 2001*. Universidad de Buenos Aires y OPS.
- Drake, S.M. *Planning integrated curriculum: the call to adventure*. 1993. Association for supervision and curriculum development. Alexandria, Virginia.
- Flexner, A. *Medical education in the United States and Canada*. Extracted from report to the Carnegie Foundation for the Advancement of teaching, Bulletin 4, 1910. *Bulletin of World Health Organization. Public Health Classics*. 2002; 80: 594-602.
- Friedman RB. Top ten reasons the world wide web may fail to change medical education. *Acad Med* 1996;71:979-981.
- Greenhalgh T. Computer assisted learning in undergraduate medical education. *BMJ* 2001;322:40-4.
- Jackson M, Ganger AC, Bridge PD, Ginsburg K. Wireless Handheld Computers in the Undergraduate medical Curriculum. *Med Educ Online* (serial online) 2005;10: 5. Disponible en : <http://www.med-ed-online.org>
- Landman A, Yagi Y, Gilbertson J, et al. Prototype Web-based continuing medical education using FlashPix images. *Proc AMIA Symp* 2000;:462-6.
- Malloy MH.. Enhanced Web-based Otitis Study Case vs Simple Paper Case: Impact on Medical Student Objective Structured Clinical Exam (OSCE) Performance. *Med Educ Online* [serial online] 2002;7:1. Disponible en <http://www.med-ed-online.org>

- Oakley AMM, Reeves F y cols. Diagnostic value of written referral and/or images for skin lesions. J Telemed Telecare 2006;12: 151
- Pak HS. Implementing a teledermatology programme. Journal of Telemedicine and Telecare, 2005; 11 : 285-293
- Rossett A, McDonald J.A. Evaluating Technology-Enhanced Continuing Medical Education . Med Educ Online (serial online) 2006;11: 4. Disponible en : <http://www.med-ed-online.org>
- Sendra Portero Francisco . Laboratorio de Radiología Digital Departamento de Radiología y Medicina Física Facultad de Medicina – Universidad de Malaga Curso Interactivo de Doctorado Internet y Radiología. <http://www.ieev.uma.es/interad/index.html>
- Wood, D.F. "ABC of learning and teaching in medicine: "Problem based learning." BMJ. 2003. 326: 328-330.