

---

**ARTICULO ORIGINAL**

---

**Actividades para promover la gestión crítica de la información de Internet  
aplicadas a estudiantes de farmacia**

---

**Activities to promote critical information management over Internet in  
pharmacy students**

---

**Castell Escuer, M.; Castellote Bargalló, C.; Rodríguez Lagunas, M.J.; Rabanal Tornero, M.; Mis  
Escolà, J.; Pérez Cano, F.J.; Franch Masferrer, A\*.**

Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona; Av. Joan XXIII s/n.; 08028 Barcelona  
(España).

Correspondencia: \*angelsfranch@ub.edu

---

**RESUMEN**

Con el fin de promover la adquisición de habilidades y destrezas que permitan al estudiante de Farmacia desarrollar una actitud activa y crítica frente a la información disponible en Internet, así como saber seleccionar las fuentes de información de Internet adecuadas para su formación, se ha llevado a cabo un proyecto de innovación docente (2008PID-UB/115) cuyo objetivo final es fomentar la gestión crítica de la información. Para ello se han diseñado una serie de ejercicios integrados en una actividad basada en casos clínicos, que forma parte de la evaluación continuada de la asignatura de Fisiopatología de la Licenciatura de Farmacia (UB). Se ha evaluado el proyecto a través de las calificaciones obtenidas en las actividades y las encuestas de opinión de un total de 379 estudiantes. Los resultados evidencian que la mayoría de estudiantes (90%) valoran muy positivamente las actividades planteadas, considerando que favorecen su aprendizaje y formación personal, y les aportan criterios útiles y provechosos para el análisis y selección de información biomédica a través de Internet. Por último, cabe destacar que el proyecto planteado ha demostrado ser aplicable a un grupo numeroso de estudiantes de Grado y constituye una estrategia válida para fomentar competencias transversales relacionadas con la gestión de la información, de gran relevancia para el futuro profesional farmacéutico.

**ABSTRACT**

It has been carried out an educational innovation project (2008PID-UB/115) whose ultimate goal was to promote critical management information. Its specific objectives were to promote the acquisition of skills and abilities to allow the student of Pharmacy, on the one hand, to develop active and critical attitude towards the information available on Internet and, on the other hand, to select the Internet information sources suitable for their formation. For these purposes, we set up some activities based on a clinical case as a part of the continuous assessment of the subject of Pathophysiology of the Bachelor of Pharmacy (UB). The project was assessed by the scores on the activities and the opinion surveys of a total of 379 students. The results show that most students (90%) highly value the activities planned and they consider that these kinds of activities promoted their learning and their professional training. The students also state that the exercises provided them useful and helpful criteria for the analysis and selection of biomedical information over Internet. Finally, it is noteworthy that the proposed project has proved to be applicable to a large group of undergraduate students. Moreover, it is a valid strategy to promote cross-curricular competencies related to management of information, which is of great relevance for the future pharmacist.

**PALABRAS CLAVE:** gestión, información, fisiopatología.

---

**KEYWORDS:** management, information, pathophysiology

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Actualmente vivimos inmersos en la sociedad de la información y del conocimiento, hecho que repercute enormemente en la docencia y en el ámbito científico. La información científica crece a un ritmo exponencial y se calcula que se publican cerca de un millón de artículos científicos cada año. La magnitud de este crecimiento de producción conlleva dos grandes problemas: su envejecimiento y la dificultad / imposibilidad de su manejo. La vida útil de la información es cada vez más corta y rápidamente se convierte en obsoleta, problemática que en el contexto de la Biblioteconomía y la Documentación se conoce como "alfabetización informacional"<sup>1</sup>. Por otra parte, debemos recurrir a la utilización de herramientas que nos permitan el acceso a la información, como por ejemplo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales han modificado profundamente tanto el acceso a la información científica como su producción<sup>2,3</sup>. Las TIC nos permiten disponer de referencias científicas y también de información con carácter divulgativo, lo que requiere poseer habilidades y destrezas para seleccionar las fuentes fiables, sólidas, útiles y necesarias. La gestión de la información obtenida por Internet debe de ser razonablemente rápida y, por ello, hay que saber formular preguntas, seleccionar fuentes de información apropiadas y recuperar los datos más adecuados. En base a estas premisas, surge la necesidad de promover la capacidad de adquisición de habilidades y destrezas que permitan una selección adecuada de la información, y la capacidad de mostrar una actitud activa y crítica con la información elegida. Estas competencias transversales deben adquirirse en todos los ámbitos de la educación, iniciándose ya en el bachillerato y reforzándose en la Universidad. En este sentido, a nivel de bachillerato "la competencia en gestión y tratamiento de la información" ya se considera fundamental para la obtención de conocimientos útiles o, en su práctica inicialmente guiada, para llegar a ser autónomo en los procesos de aprendizaje a lo largo de la vida<sup>4</sup>. Asimismo, "la capacidad de buscar, usar e integrar la información" constituye una de las competencias transversales comunes de la Universidad de Barcelona<sup>5</sup>.

En la asignatura troncal de Fisiopatología de la Licenciatura de Farmacia de la Universidad de Barcelona, con 400-450 estudiantes/curso, además de los objetivos específicos de esta materia, se pretende fomentar una serie de competencias transversales que quedan explícitas en el plan docente de la asignatura. Entre estas competencias, se incluyen las relacionadas con la gestión de la información, como son: interpretar textos científicos, analizar de manera crítica casos clínicos, y buscar y sintetizar información. Con el objetivo de promover el desarrollo de estas competencias, desde el curso 2002-03 la metodología docente incluye la realización de un trabajo basado en casos clínicos que constituye una herramienta formativa y, al mismo tiempo, una herramienta de evaluación válida y congruente con los objetivos de formación establecidos<sup>6</sup>. Desde el curso 2007-08, con la introducción de la evaluación continuada y, por acuerdo del equipo docente de Fisiopatología, esta actividad se mantiene y constituye parte de la evaluación

---

continuada de la asignatura. Esta estrategia metodológica ha sido valorada de forma muy positiva y considerada de elevado valor formativo por parte de los estudiantes<sup>7</sup>.

La experiencia previa del equipo docente de esta asignatura ha permitido detectar diversas características que presentan gran parte del alumnado tales como: preferencia para buscar información mediante Internet ante la consulta de fuentes bibliográficas tradicionales, descarga directa de la información digital sin ningún tipo de discriminación inicial o síntesis posterior y dificultad para realizar una búsqueda de información de calidad, así como para gestionar y sintetizar correctamente la información. Cabe señalar que la información que requieren los estudiantes de Farmacia es de tipo biomédica y estos temas en Internet están dirigidos principalmente al público general y no a profesionales sanitarios, y en ocasiones contienen información superficial, poco exhaustiva e incluso errónea.

En base a las premisas expuestas y con el fin de mejorar la gestión crítica de la información disponible en Internet por parte de los estudiantes de la asignatura de Fisiopatología de la Licenciatura de Farmacia de la Universidad de Barcelona, se ha llevado a cabo un Proyecto de Innovación Docente en el contexto de una actividad formativa basada en casos clínicos, cuya resolución requiere la consulta de diversas fuentes de información disponibles en Internet y/o en libros científicos y se ha hecho especial énfasis en el análisis, comparación y crítica de las fuentes de información por parte de los estudiantes. Finalmente, el proyecto se ha evaluado mediante las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas y las encuestas de opinión por parte de los estudiantes.

## METODOLOGÍA

El proyecto planteado se ha aplicado en la asignatura troncal de Fisiopatología de la Licenciatura de Farmacia, durante el curso 2008-09, a un total de 379 estudiantes matriculados que habían optado por evaluación continuada.

La actividad formativa en la gestión crítica de la información, a desarrollar por parte de los estudiantes, se centró en la “Tromboflebitis”, patología que no fue tratada en clases presenciales. Esta actividad formó parte de un trabajo escrito más extenso, realizado en grupos de dos estudiantes, que constituyó un 20% de la calificación final de la asignatura. Los alumnos partieron de cuatro páginas web seleccionadas por el profesorado y de un libro de texto especializado incluido en la bibliografía recomendada en el plan docente de la asignatura<sup>8</sup>. El equipo docente fijó una serie de criterios objetivos para la evaluación de páginas web que permitió la selección de las cuatro fuentes de información con características claramente diferenciables. Dichos criterios se facilitaron posteriormente a los estudiantes para proceder a la evaluación de las páginas web propuestas.

A continuación se detallan las seis actividades planteadas a los estudiantes, así como el objetivo que se pretendía alcanzar. Unas actividades pretendían **fomentar la adquisición de espíritu crítico para la selección adecuada de fuentes de información** (actividades 1, 3 y 5) e iban dirigidas a promover el análisis, evaluación y crítica de las fuentes de información. Otras actividades (2, 4 y 6) iban dirigidas a **promover la capacidad de extracción y síntesis de la**

**información adecuada** a partir de las fuentes de información propuestas:

- **Actividad 1:** rellenar un cuestionario relativo a las 4 páginas web propuestas en base a unos criterios preestablecidos. El cuestionario incluía criterios para evaluar el diseño de las páginas web (velocidad de visualización, movimientos, publicidad, presencia de buscador, etc.), así como el contenido de las mismas (presencia de autor o editor, fecha de revisión, redacción, ortografía, enlaces, fuentes de información, tipo de público al que va destinada, etc.).
- **Actividad 2:** extraer y resumir, de cada una de las 4 páginas web, los contenidos siguientes relativos a la tromboflebitis: definición, etiología y factores de riesgo, semiología, tratamiento, prevención y complicaciones.
- **Actividad 3:** ordenar de mayor a menor utilidad las 4 páginas web para el “estudio de la fisiopatología de la tromboflebitis”, justificando la opinión en función del análisis de las páginas web (actividad 1) y del análisis de sus contenidos (actividad 2).
- **Actividad 4:** redactar de forma sintética (máximo 25 líneas) los contenidos correspondientes a “definición, etiología y factores de riesgo, semiología, prevención y complicaciones” de la tromboflebitis; a partir de la información extraída del libro propuesto.
- **Actividad 5:** enumerar los aspectos diferenciales que aportaba el libro propuesto en comparación a la página web que hubieran considerado más útil y fiable (actividad 3).
- **Actividad 6:** extraer la información necesaria para la resolución de una serie de cuestiones sobre “tromboflebitis” planteadas en el caso clínico objeto del trabajo.

El planteamiento del trabajo se realizó en la plataforma *Moodle* del Campus Virtual UB en la que se dispuso de los enlaces correspondientes a las páginas web. Además, se instauró un foro de consultas y debate para facilitar la comunicación vertical -entre estudiantes y profesorado- y horizontal -entre estudiantes-. El periodo de elaboración del trabajo se acotó a tres semanas y posteriormente se realizó la resolución de las distintas actividades en el aula.

El Proyecto se evaluó mediante indicadores cuantitativos, obtenidos de las calificaciones de las actividades desarrolladas por los estudiantes. Se valoraron un total de 205 trabajos escritos. Asimismo, se dispusieron de indicadores cualitativos suministrados a través de encuestas de opinión planteadas a los estudiantes de forma individual (n = 314).

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

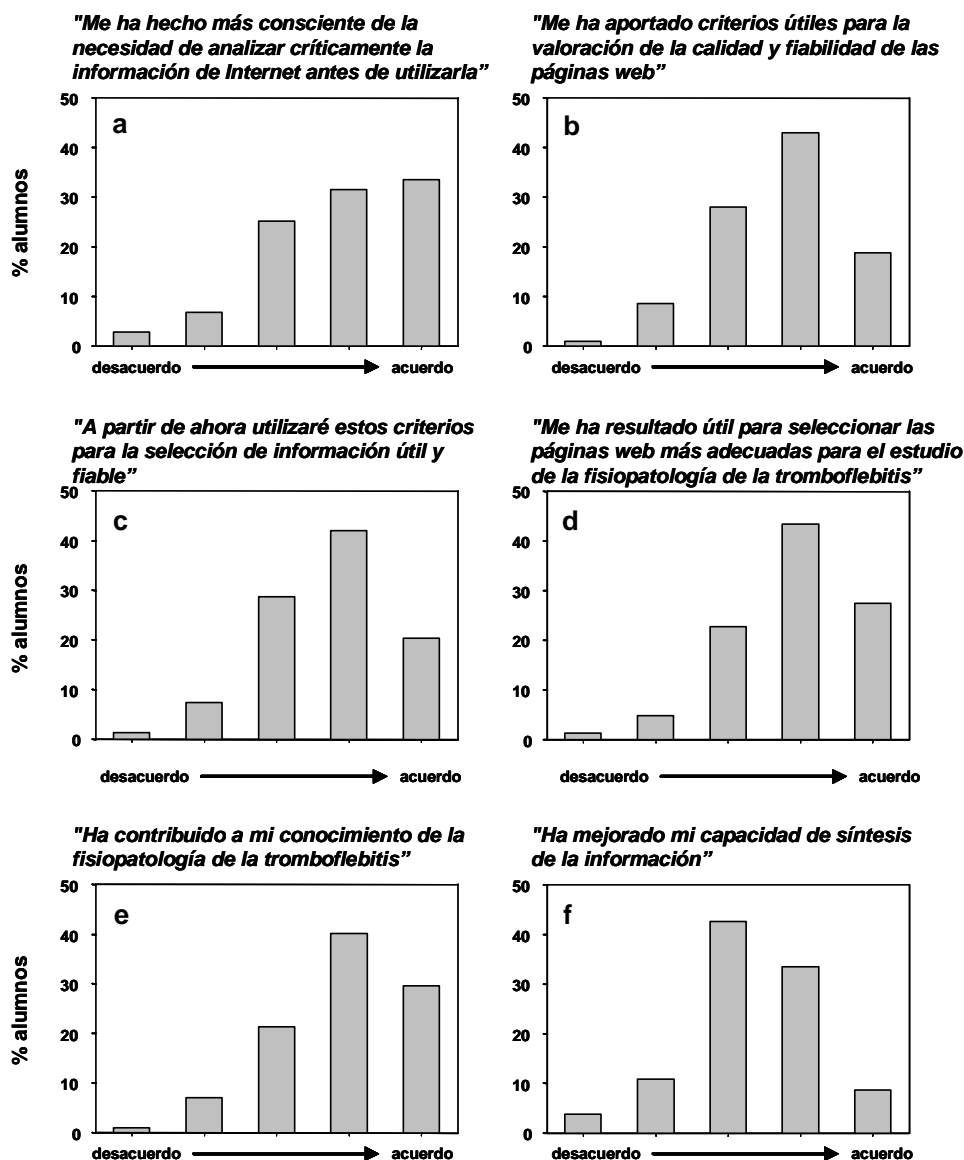
A través de las encuestas de opinión se constató que el 63% de los estudiantes no habían recibido ningún tipo de formación relacionada con la búsqueda en Internet, tan sólo un 20% y un 12% reconoció haber recibido este tipo de formación previamente en una o dos asignaturas, respectivamente, y únicamente el 5% se había formado en tres o más asignaturas. Sin embargo, el 75% de los encuestados manifestó que antes de la realización del trabajo ya aplicaban “criterios objetivos y concretos” para la selección de información de calidad en Internet. Estos criterios eran empleados frecuentemente (31%), casi siempre (31%) o siempre (13%).

---

Los estudiantes opinaron sobre la repercusión de la realización de las actividades propuestas

sobre su formación personal (**Figura 1**). La mayoría del alumnado reconoció que al finalizar las actividades fue más consciente de la necesidad de analizar críticamente la información de Internet antes de utilizarla (**Fig. 1a**), que la actividad desarrollada les facilitó criterios útiles para la valoración de páginas web (**Fig. 1b**), que utilizará en el futuro dichos criterios (**Fig. 1c**) y que el análisis y la selección de información fueron útiles para el estudio de la fisiopatología de la tromboflebitis (**Fig. 1d**). Además, los estudiantes manifiestan que las actividades contribuyeron a su aprendizaje sobre la fisiopatología (**Fig. 1e**) y mejoraron su capacidad de síntesis de información (**Fig. 1f**).

**Figura 1**



Distribución de frecuencias correspondientes a la opinión de los estudiantes sobre los aspectos indicados en la parte superior de cada gráfica. Las respuestas se han realizado en una escala de 5 en función de su grado de acuerdo (desde el "total desacuerdo" hasta el "completamente de acuerdo").

La calificación media obtenida por parte de los estudiantes referente a todo el apartado de tromboflebitis fue de  $7,36 \pm 0,99$  (sobre 10,  $M \pm DEM$ ). En la **Tabla 1** se resumen las

calificaciones obtenidas en cada una de las seis actividades planteadas. La menor calificación media correspondió a la actividad de extracción y síntesis de contenidos concretos sobre tromboflebitis a partir de las cuatro páginas web propuestas (**actividad 2**). Sin embargo, los estudiantes consiguieron las puntuaciones más elevadas en la actividad de ordenación justificada (de mayor a menor utilidad) de las cuatro páginas web facilitadas (**actividad 3**), es decir, supieron aplicar correctamente los criterios propuestos y analizar críticamente el material facilitado bajo los diversos puntos de vista planteados.

**Tabla 1:** Calificaciones (sobre 10) obtenidas en las actividades planteadas. Los resultados se expresan como  $M \pm DEM$  (N = 205)

Actividades	Calificación
1. Evaluación del diseño y contenido de las cuatro páginas web propuestas.	7,19 $\pm$ 1,93
2. Extracción y resumen, de cada una de las 4 páginas web, de contenidos concretos relativos a tromboflebitis.	6,30 $\pm$ 2,18
3. Ordenación justificada de las cuatro páginas web, de mayor a menor utilidad, para el estudio de la fisiopatología de la tromboflebitis.	8,43 $\pm$ 1,26
4. Resumen de los contenidos correspondientes a “definición, etiología, factores de riesgo, semiología, prevención y complicaciones” de la tromboflebitis, a partir de la información extraída del libro especializado propuesto.	7,29 $\pm$ 1,45
5. Enumeración de los aspectos diferenciales que aporta el libro especializado en comparación a la página web considerada como más útil y fiable.	6,92 $\pm$ 1,60
6. Extracción de la información adecuada para la resolución de una serie de cuestiones sobre “tromboflebitis” relativas al caso clínico planteado.	7,26 $\pm$ 1,67

Por todo ello se puede concluir que las actividades planteadas en este Proyecto han repercutido positivamente en el aprendizaje y formación personal de los estudiantes, ya que les ha concienciado de la necesidad de analizar críticamente la información de Internet antes de utilizarla, les ha aportado criterios útiles y aplicables para el análisis y selección de información, y les ha permitido adquirir un espíritu crítico en la selección de fuentes de información biomédica. Por otra parte, este estudio aporta evidencias que sostienen la creencia intuitiva de que los estudiantes llegan a la universidad sin haber adquirido algunas de las competencias generales del bachillerato.

Por último, cabe destacar que la experiencia desarrollada demuestra su aplicabilidad a grupos numerosos de estudiantes y constituye una actividad válida para fomentar competencias transversales como son el análisis, la selección y la síntesis de información, competencias imprescindibles en los profesionales de ciencias de la salud en la sociedad actual.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido subvencionado por la Universidad de Barcelona (Proyecto de Innovación Docente 2008PID-UB/115). Los estudiantes que han participado son todos alumnos matriculados en la asignatura de Fisiopatología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, durante el curso 2008-09.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bawden D. Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*. 2002; 5: 361-408.
  2. Cordon JA, López J, Vaquero JR. Manual de investigación bibliográfica y documental. Teoría y práctica. Madrid: Pirámide; 2001.
  3. Riera P, Pérez-Hidalgo A. Fonaments de cerca i recuperació d'informació. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya; 1999.
  4. Departament d'Educació. Decret 142/2008, de 15 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments del batxillerat. DOGC. 29-7-2008; Núm. 5183: 59042-061.
  5. Competències Transversals de la Universitat de Barcelona. Aprobats pel Consell de Govern de la UB (10-4-2008). Disponible en <http://ub.edu/farmacologia/org/normativa.htm>.
  6. Castellote C, Ferrer R, Cambras T, Juan E, Moreno JJ, Pelegrí C. et al. Casos clínicos como herramienta de evaluación en Fisiopatología. *Edusfarm*. 2007; Núm. 1.
  7. Franch A, Castell M, Amat C, Castellote C. Casos clínicos a Fisiopatología: ¿què opinen els estudiants? *Edusfarm*. 2007; Núm. 2.
  8. Porth CM. Fisiopatología salud-enfermedad: un enfoque conceptual. 7ª edición. Madrid: Panamericana; 2006, pág. 496-8.
-