

---

# Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria. Retos, Propuestas y Acciones

Edición de.

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

Prólogo de.

José Francisco Torres Alfosea  
Vicerrector de Calidad e Innovación Educativa  
Universidad de Alicante

---

Edición de:

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

© Del texto: los autores (2016)

© De esta edición:

Universidad de Alicante  
Vicerrectorado de Calidad e Innovación educativa  
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) (2016)

ISBN: 978-84-617-5129-7

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

## Hacia un libro de texto sin contenidos teóricos

J. Formigós Bolea<sup>(1)</sup>; A. Giménez Caballero<sup>(2)</sup>; V. Dubova<sup>(3)</sup>; D. Pérez Martínez<sup>(4)</sup>; Pl. Mitre<sup>(5)</sup>;  
JL Bellot Bernabé<sup>(1)</sup>; M. Palmero Cabezas<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> *Departamento de Óptica, Farmacología y Anatomía.*

*Universidad de Alicante.*

<sup>(2)</sup> *Centro de Ciencias Biomédicas.*

*Universidad de Montevideo.*

<sup>(3)</sup> *Centro Superior de Idiomas.*

*Universidad de Alicante.*

<sup>(4)</sup> *Facultad de CC Químicas.*

*Universidad de Alicante.*

<sup>(5)</sup> *Departamento de Cirugía y Clínica Estomatológica.*

*Universidad Nacional de Tucumán.*

### RESUMEN (ABSTRACT)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se ha consolidado como una estrategia docente de gran utilidad para la enseñanza de la Farmacología, pero cada profesor realiza sus problemas de forma individual. Decidimos que se podía simplificar esta tarea si el profesorado comparte el material que elabora. Hace un par de años, profesores de Argentina, España y Uruguay recopilamos una colección de problemas y los publicamos en Montevideo y en Internet, bajo licencia “Creative Commons”. En esta red pretendíamos editar otro libro, con más problemas, invitando a profesores de más países. En el momento de cerrar esta red, tenemos una colección de 31 problemas, escritos por profesores de seis países y el compromiso de participación de profesores de otros cinco países más. La colección de problemas ya ha sido aceptada para su publicación como material docente por el servicio de publicaciones de la UA. La conclusión es que la idea gusta y que los profesores se suman al proyecto tan pronto saben de él. Por eso consideramos que debe tener continuidad en cursos sucesivos, invitando a participar a más profesores de más países, a organizaciones internacionales que defiendan la formación en materia sanitaria (OMS, UNESCO, OPS) y todo para conseguir una colección que abarque al mayor número de medicamentos posible.

**Palabras clave:** ABP, PBL, internacionalización, docencia de la Farmacología, ATC

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Problema/cuestión.

Hace ya años que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se ha consolidado como una estrategia docente de gran utilidad para la enseñanza de la Farmacología. Sin embargo, tradicionalmente, cada profesor realiza sus problemas de forma individual y los experimenta, los acepta o los modifica por ensayo-error individual, él con su grupo.

Un grupo de profesores decidimos que se podía simplificar esta tarea si el profesorado comparte el material que elabora. Para cumplir con este propósito, hace un par de años recopilamos una colección de problemas de Farmacología escritos y experimentados por nosotros y los publicamos en Montevideo, bajo licencia “*Creative Commons*”. La idea era sembrar con el ejemplo una semilla de la compartición de contenidos para ver si otros profesores se sumaban a la iniciativa.

### 1.2 Revisión de la literatura.

Parece mayoritariamente aceptado que el ABP fomenta el autoaprendizaje de los contenidos, poniendo el énfasis en el análisis conceptual, las interacciones entre diferentes factores y áreas de conocimiento y la toma de decisiones [Nkhoma, Lam, Richardson, Kam, & Lau, 2016], aunque también hay voces discrepantes [Colliver, 2000], a las que también hay quien rebate [Norman & Schmidt, 2000]. La conclusión a la que se puede llegar, conclusión que nosotros suscribimos, es que el ABP no es la panacea, y no resuelve todos los problemas que se puede encontrar el docente en el aula, pero, en determinadas situaciones, es una herramienta didáctica de gran utilidad que conviene utilizar cuando se necesite [Norman & Schmidt, 2016].

En el caso concreto de la Farmacología, también hay experiencias que confirman que el ABP produce una cierta mejoría del rendimiento académico de los estudiantes [Karpa, & Vrana, 2013], así como que gusta a los estudiantes por encima de otras metodologías [Mohan, Shenoy, Eesha, Bairy, & Patil, 2014], pero los expertos en el tema también coinciden en que es un recurso didáctico de gran utilidad que se debe utilizar en combinación con otras metodologías en función de las características del grupo y del tema que se traten en cada caso [Shivaraju, Gangadhar, Thippeswamy, & Krishnegowda, 2016]

### 1.3 Propósito.

Hace años que, desde la UA y dentro del programa redes, dirigimos un proyecto de elaboración de problemas de Farmacología destinados al ABP. De esta sinergia salió un primer repositorio, publicado en formato libro [Formigós Bolea, Giménez Caballero, Mitre, Dubov, & Palmero Cabezas, 2014], en el que se recogían 14 problemas basados en alteraciones del comportamiento inducidas por fármacos. A aquella red siguieron otras, en las que se pretendía aumentar la colección de problemas y diversificar los temas, para tratar de llegar a más grupos terapéuticos. En la red de este curso hemos pretendido que salga otra publicación más ambiciosa, con problemas basados en más grupos terapéuticos y con más profesores colaboradores de más países.

En nuestra experiencia, el uso de los problemas destinados al ABP ha servido para la mejora del aprendizaje. Desde hace años los empleamos en las "prácticas de ordenador" y desde hace menos años los estamos tratando de emplear tanto en la enseñanza semipresencial, como en el aula aprovechando los teléfonos móviles de los estudiantes (*m-learning*). Completar la colección de problemas es un reto que permitirá consolidar definitivamente esta metodología docente en nuestras universidades y tener un recurso que será de utilidad en cualquier titulación en la que se estudie la Farmacología.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta red se ha llevado a cabo por profesores universitarios y estudiantes de las tres universidades que forman parte de ella (Alicante, Tucumán y Montevideo). El entorno de trabajo ha sido cálido y amigable, gracias a una comunicación fluida y espontánea, en el que más que compañeros de trabajo, ya somos amigos: trabajamos juntos en diferentes proyectos desde el año 2011 y hasta la fecha se han generado sinergias que siempre han reportado un beneficio recíproco y nuevas ideas para nuevos proyectos.

### 2.2. Materiales

No se han utilizado materiales más allá de los habituales que se manipulan en el trabajo cotidiano (ordenadores, impresoras, Smartphones...).

### 2.3. Procedimientos

El trabajo entre los miembros de la red se ha realizado totalmente *on-line* compartiendo textos con la aplicación de documentos de *Google Docs* y apoyando la comunicación vía Skype y un grupo de WhatsApp creado al efecto.

Este curso pretendíamos ampliar el proyecto a más países, pero se ha invitado a participar a un solo profesor/a por país. La idea era que, si el proyecto salía bien, cada uno de estos profesores podría ayudar a extender la idea entre sus compatriotas en redes sucesivas en los próximos años.

Para invitar a los profesores de otros países, había que contactar con ellos y para conseguirlo, además de utilizar los contactos personales de cada miembro de la red, se han empleado todos los procedimientos que nos ha permitido la imaginación: *googlear* departamentos de Farmacología o profesores con experiencia en el ABP, Facebook con los criterios de búsqueda “Farmacología”, “Profesor de Farmacología” y búsquedas análogas en LinkedIn.

A los profesores que han aceptado nuestra invitación, se les ha pedido que realicen al menos un problema basado en algún grupo terapéutico sobre el que aún no teníamos ninguno. Para informar sobre las categorías sobre las que ya había problemas elaborados y sobre las recomendaciones para la elaboración de los problemas, se creó un documento de Google que se compartió con todos los interesados. Ese documento se iba actualizando y se iba añadiendo los problemas que se elaboraban o los que había el compromiso de algún profesor de que iba a escribir, para evitar que varios profesores escribieran sobre un mismo tema.

Se puso como condición a los autores que daca problema, antes de enviármolo, debía ser sometido a prueba con sus estudiantes. La idea es que el propio autor compruebe con sus estudiantes la aplicabilidad del texto que ha escrito, si está al nivel de los estudiantes, si estos encuentran la solución de forma autónoma y si el nivel de dificultad es “moderado”. Una vez que nos lo enviaban, entre dos profesores de la red - uno de cada lado del Atlántico- hacíamos una lectura crítica al estilo “*peer-review*” para comprobar que efectivamente (1) el texto es comprensible en todas las variantes del castellano, (2) que no hay errores de escritura y que (3) la solución es única y razonable.

Una vez que el problema se aceptaba definitivamente, lo añadíamos al documento de *Google Drive* que manteníamos entre todos los miembros de la red. Los

problemas se ordenaron atendiendo al código ATC del medicamento que tuviera el papel más destacado en el problema. El código ATC (Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system) es un índice de sustancias farmacológicas y medicamentos, organizados según grupos terapéuticos. Este sistema fue instituido por la Organización Mundial de la Salud. El código recoge el sistema u órgano sobre el que actúa, el efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química del fármaco.

La relación completa de los problemas que se han elaborado se muestra como anexo I.

### **3. RESULTADOS**

Los resultados han sido satisfactorios. En el momento de cerrar esta red se han escrito 31 problemas. A cada uno se le han adjuntado unas orientaciones para que el profesorado lleve a los estudiantes hacia la solución.

Por lo que respecta a la participación de otros profesores de otros países, hemos conseguido problemas escritos por profesores de Venezuela, Paraguay y Brasil que han decidido sumarse al proyecto y han entregado problemas con la suficiente calidad como para ser incluidos en la publicación final. También es de reseñar que otros profesores de Perú, Chile, Colombia, México y Nicaragua han mostrado interés, alguno asegura que está realizando sus problemas o poniéndolos en práctica con sus estudiantes, pero que, a fecha de escribir esta memoria, no los hemos recibido ni tan siquiera como copia previa para ser revisada.

Por lo que respecta a la publicación, ya estamos en conversaciones con el servicio de publicaciones de la UA para que sea publicado en papel, como material didáctico, sin perjuicio de que posteriormente, también se publique en Internet, bajo licencia “*Creative Commons*”. La versión en Internet NO tendrá soluciones, puesto que nuestra experiencia nos demuestra que, cuando los estudiantes buscan información sobre el tema, suelen encontrar también el problema publicado en la red. Es evidente que no es conveniente que encuentren el problema con la solución...

#### **4. CONCLUSIONES**

La conclusión es que la idea ha gustado a casi todos los profesores con los que hemos contactado y que los problemas están resultando ser de calidad y aplicables la docencia convencional del área. El proyecto parece que va dando sus frutos.

La conclusión que obtenemos también es un poco decepcionante: algunos problemas los hemos tenidos que devolver por la baja calidad narrativa o gramatical de los problemas presentados por algunos profesores.

#### **5. DIFICULTADES ENCONTRADAS**

La principal dificultad ha sido localizar a profesores de Farmacología de países pequeños para invitarlos a participar en el proyecto. En Internet se puede encontrar un listado de departamentos de Farmacología de diferentes universidades (<http://www.medunigraz.at/pharma/pharma-www/indexdep.htm>) pero no parece especialmente actualizado ni exhaustivo. Sería deseable disponer de alguna base de datos más solvente de profesores o de departamentos de esta área de conocimiento con datos de contacto.

#### **6. PROPUESTAS DE MEJORA**

El proyecto tiene dos objetivos: (1) conseguir más problemas y (2) conseguir que participaran profesores de más países. Los dos objetivos se han conseguido, pero en ambos casos se puede tratar de conseguir metas más ambiciosas y consideramos que debemos tratar de superarlos.

#### **7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD**

Esta red debe continuar en cursos sucesivos. En una primera fase se debería centrar el esfuerzo en conseguir a profesores de más países. En una segunda fase, con profesores de más de 10 países involucrados en el proyecto, se debería contar con el apoyo de alguna institución internacional (OMS, UNESCO, OPS) y una vez contado con el apoyo de la organización, tratar de hacer una expansión dentro de los respectivos países, tratando de conseguir la participación de cuantos más profesores mejor y tratando de conseguir un número muy elevado de problemas.



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Colliver, J. A. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *ACADEMIC MEDICINE-PHILADELPHIA-*, 75(3), 259-266.  
[http://www.med.uni-frankfurt.de/lehre/fam/literatur/container\\_journal\\_club/effectiveness\\_Colliver\\_Volltext.pdf](http://www.med.uni-frankfurt.de/lehre/fam/literatur/container_journal_club/effectiveness_Colliver_Volltext.pdf)
- Formigós Bolea, J. A., Giménez Caballero, A., Mitre, P., Dubová, V., & Palmero Cabezas, M. (2014). Casos de uso docente en Farmacología Clínica. Universidad de Montevideo (Uruguay). ISBN: 978-99-7471-410-6.  
[http://www.um.edu.uy/docs/casos\\_de\\_uso\\_docente\\_en\\_farmacologia\\_clinica.pdf](http://www.um.edu.uy/docs/casos_de_uso_docente_en_farmacologia_clinica.pdf)
- Karpa, K. D., & Vrana, K. E. (2013). Creating a virtual pharmacology curriculum in a problem-based learning environment: one medical school's experience. *Academic Medicine*, 88(2), 198-205.  
[http://www.upstate.edu/facultydev/pdf/jc\\_march13.pdf](http://www.upstate.edu/facultydev/pdf/jc_march13.pdf)
- Mohan, L., Shenoy, S., Eesha, B. R., Bairy, K. L., & Patil, N. (2014). Students' attitude toward didactic lecture versus problem-based learning in pharmacology: a questionnaire based study.  
<http://imsear.li.mahidol.ac.th/bitstream/123456789/154069/1/ijbcp2014v3n4p619.pdf>
- Nkhoma, M., Lam, T., Richardson, J., Kam, B., & Lau, K. H. (2016). Developing Case-based Learning Activities Based on the Revised Bloom's Taxonomy. In *InSITE 2016: Informing Science and IT Education Conferences* (pp. 85-93). Informing Science Institute.  
<http://proceedings.informingscience.org/InSITE2016/InSITE16p085-093Nkhoma2328.pdf>
- Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (2000). Effectiveness of problem-based learning curricula: Theory, practice and paper darts. *Medical education*, 34(9), 721-728.  
<http://www.dhpescu.org/media/elip/pbl21.pdf>
- Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (2016). Revisiting 'Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts'. *Medical Education*, 50(8), 793-797.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/medu.12800/abstract?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage=>

Shivaraju, P. T., Gangadhar, M., Thippeswamy, C., & Krishnegowda, N. (2016).  
Journal of evidence based medicine and healthcare, 3(30), 1352-1355.  
[http://www.jebmh.com/latest-articles.php?at\\_id=94308](http://www.jebmh.com/latest-articles.php?at_id=94308)

## **Anexo I**

### **Relación de problemas realizados hasta el momento**

#### **Generalidades**

- Importancia de la Historia Clínica: No juzgues un libro por la portada
- Seguridad de los medicamentos nuevos: Estos viejos no se enteran...
- Medicamentos Genéricos: Doña María
- La importancia de la receta: Solo era una firma...
- Interacciones con plantas medicinales: ¡Toma un yuyito o fúmate un porrito que te vas a sentir bárbaro...!!!

#### **Grupo A Tracto alimentario y metabolismo**

- A08AA Productos contra la obesidad de acción central: El caso de Mónica.
- A11 Vitaminas: Adicta al trabajo.
- A14A Esteroides anabólicos: Bien definido....

#### **Grupo B Sangre y órganos hematopoyéticos**

- B01AA Antagonistas de la vitamina K: A doña Konstanza su nieto la pone en un gran aprieto
- B01AC Inhibidores de la agregación plaquetaria, excluyendo Heparina: Cuando la belleza cuesta...

#### **Grupo C Sistema cardiovascular**

- C01DA Nitratos orgánicos (Nitrovasodilatadores): La nitroglicerina que no hace explotar al paciente.
- C02 Antihipertensivos (generalidades)

#### **Grupo D Dermatológicos**

- D02B Protectores contra la radiación ultravioleta: Don Tadeo y su señora se van a la playa ahora, con Ramona, el perrito y el simpático pepito....
- D10A Preparados antiacné para uso tópico: Esos granitos en la cara.

#### **Grupo G Sistema genitourinario y hormonas sexuales**

[NINGUNO POR EL MOMENTO]

#### **Grupo H Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas**

- H02: Corticosteroides para uso sistémico: Directo al cuello...
- H03AA Hormonas tiroideas: Isabel y un Rosario de favores.

### **Grupo J Antiinfecciosos para uso sistémico**

- J— Combinaciones de antibióticos: Edith
- J01D: Otros Antibióticos betalactámicos: Doña Rosa, la golosa.
- J04A M06 Agentes antituberculosos: Con el periódico de ayer todos somos Pelé...
- J01M Quinolonas: Cuando el bicarbonato falla.
- J07 Vacunas: (1) Campaña de vacunación, (2) A Mr. ROI le trae sin cuidado África.

### **Grupo L Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores**

[NINGUNO POR EL MOMENTO]

### **Grupo M Sistema musculoesquelético**

- MO5BA: Bifosfonatos: Té de amigas

### **Grupo N Sistema nervioso**

- N01AH01 Fentanilo: Solo fue una caída...
- N05BA: Benzodiazepinas: Ayuda humanitaria
- N05CD08 Midazolam: El médico que tomaba Midazolam
- N06A: Antidepresivos: (1) Maldita Crisis, (2) Solo serás mía...
- N06AB05: Paroxetina: En ocasiones, la vida no merece la pena....
- N06BA04 Metilfenidato (en ese caso para tratar el TDAH): Solo era un juego.

### **Grupo P Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes**

[NINGUNO POR EL MOMENTO]

### **Grupo Q: Fármacos para uso veterinario**

- QP 54AA01: Sarna con gusto no pica y si pica no mortifica ¿o sí?

### **Grupo R Sistema respiratorio**

- R03DA04 Teofilina: Los broncoespasmos de Pepa.
- R06: Antihistamínicos: El eslovaco no se fía del médico checo.

### **Grupo S Órganos de los sentidos**

[NINGUNO POR EL MOMENTO]

### **Grupo V Varios**

[NINGUNO POR EL MOMENTO]