

## **BONES PRÀCTIQUES D'INNOVACIÓ DOCENT**

### **1. Títol**

*E-learning* en farmacologia. 2. Resultats de l'aplicació d'una nova metodologia

### **2. Universitat / Facultat**

Universitat de Barcelona / Facultat de Medicina i Ciències de la Salut

### **3. Equip de treball / Contacte**

Carbonell Bardera, Lourdes; Cuffí Chéliz, Laura; Sánchez González, Silvia; Fernandez Dueñas, Victor; Fernández Solans, Alex; Ciruela Alférez, Francisco; Vallano Ferraz, Antoni.

Contacte: [lcarbonell@ub.edu](mailto:lcarbonell@ub.edu); [silviasanchez@ub.edu](mailto:silviasanchez@ub.edu)

### **4. Resum**

La implementació d'una activitat d'aprenentatge, basada en unitats temàtiques (UT), és una eina eficaç en l'aprenentatge de farmacologia en odontologia i podologia. Els estudiants assolixen coneixements teòrics i desenvolupen diferents habilitats, com l'autoaprenentatge i el treball en grup. A més, el grau d'autoaprenentatge s'incrementa quan les UT s'apliquen abans de la classe presencial. D'altra banda, **la valoració** d'aquesta metodologia d'aprenentatge en línia va ser molt positiva per part dels estudiants.

### **5. Desenvolupament**

#### **a. Introducció**

En l'educació superior hi ha ensenyaments en què l'aprenentatge se centra principalment en els continguts de l'assignatura i en la figura del professor, i d'altres que es basen més en l'estudiant i les seves necessitats<sup>1</sup>, de manera que apliquen activitats d'aprenentatge fonamentades, entre d'altres, en (1) l'aprenentatge basat en problemes, (2) l'autoaprenentatge, (3) les tècniques d'aprenentatge en línia i (4) simulacions en les ciències de la salut<sup>2</sup>.

El nostre grup d'innovació docent es planteja aplicar docència funcional, és a dir, una docència en la qual els alumnes desenvolupen habilitats per a poder aplicar els coneixements de farmacologia a situacions pròpies de la seva pràctica professional. A més, volem que participin

activament en el seu procés de formació i en el desenvolupament de la capacitat de treballar en grup.

### **b. Objectius**

Ens proposem comprovar si la implementació de noves activitats de docència funcional permeten assolir els objectius d'aprenentatge fixats en els nostres ensenyaments. Per això ens plantejem aquests punts:

1. Introduir metodologies de docència no presencial que complementin (o substitueixin) activitats d'aprenentatge que es fan de manera presencial per tal de potenciar l'aprenentatge dels estudiants. L'ús de les TIC pot ésser de gran utilitat per a aconseguir al màxim possible la docència funcional.
2. Identificar avantatges i dificultats que impliquen l'aplicació d'aquestes metodologies d'aprenentatge en línia.

### **c. Metodologia**

L'activitat d'aprenentatge s'ha implementat en l'assignatura obligatòria de farmacologia que s'imparteix en els graus de podologia i odontologia.

#### *a) Docència no presencial*

Per a dur a terme i aplicar aquesta activitat, seguim la següent metodologia:

1. Selecció dels temes farmacològics més rellevants en la futura activitat professional dels nostres estudiants (p. ex., analgèsics, antibiòtics); els altres blocs (p. ex., sistema endocrí) només es treballen amb docència expositiva.
2. Elaboració d'unitats temàtiques (UT), que inclouen una guia d'estudi, activitats d'aplicació i activitats d'avaluació.
  - La guia d'estudi, elaborada pel professor i facilitada als estudiants de manera digital consisteix en el recull d'informació sobre el tema seleccionat i estructurat en idees principals del tema escollit, text de referència sobre el tema i preguntes guia perquè l'estudiant comprovi que ha entès correctament el text proporcionat.
  - Les activitats d'aplicació (AA) estan dissenyades perquè l'estudiant, en utilitzar la informació que troba en el text de referència, pugui resoldre casos clínics que es plantegen i que simulen situacions reals.
  - Les activitats d'avaluació mesuren la capacitat de generalització i constaten el nivell de coneixement assolit per l'estudiant.

3. Administració de les unitats temàtiques dins la docència presencial. Les UT es faciliten als estudiants després de la classe expositiva del tema corresponent (curs 2013-2014). Les AA, administrades telemàticament, s'han de resoldre primer individualment, fomentant el treball autònom, i després, en grups petits (5-6 estudiants), han de consensuar una resposta a partir de les resolucions individuals. S'envia un informe al professor que proporciona als estudiants la retroacció necessària per a resoldre els dubtes que generi l'aprenentatge. Cal destacar, doncs, que en aquest procés d'autoaprenentatge en línia (*e-learning*) el professor no es limita a ser una font d'informació, sinó que esdevé una figura de referència a l'hora de discutir els punts crítics en l'aprenentatge. En el curs següent (2014-2015) les UT es distribueixen abans de la classe magistral a fi d'incrementar l'autoaprenentatge i s'avalua l'informe de grup.
4. Avaluació de l'activitat d'aprenentatge mitjançant preguntes obertes en la prova de síntesi.

b) *Identificació dels avantatges i les dificultats de la metodologia*

La utilitat pedagògica de l'activitat d'aprenentatge i la seva execució s'avalua mitjançant una enquesta d'opinió que responen els estudiants. Cada apartat es puntua de 0 (molt en desacord) a 3 (completament d'acord). Els ítems són els següents:

1. La docència dura a terme mitjançant UT facilita l'aprenentatge.
2. Els coneixements adquirits a través d'aquesta metodologia d'aprenentatge en línia són millors que els adquirits només en les classes teòriques.
3. Treballar en grup facilita l'aprenentatge.
4. Treballar en grup pot resoldre problemes que sorgeixen en l'estudi individual.
5. Lloc de trobada adequat per a la discussió en grup.
6. Correcció del treball per part del professorat en un temps adequat.
7. Dificultat de resoldre individualment l'activitat d'aprenentatge.

**d. Avaluació i resultats**

Els resultats obtinguts (curs 2013-2014) en comparar les qualificacions de les preguntes obertes en la prova de síntesi demostren que no hi ha diferències significatives entre les qualificacions dels temes teòrics que tenien associats una UT (generalitats [7,41 ± 1,26], analgèsics [6,91 ± 1,41], psicofàrmacs [6,21 ± 1,62], antibiòtics [6,51 ± 1,33]) i els temes teòrics que presentaven una altra activitat associada (cardiovascular [6,54 ± 1,58] i fórmules magistrals [7,2 ± 2,11]) (taula 1). Per tant, sembla evident que les UT són vàlides per a l'aprenentatge dels estudiants. Per al curs següent (2014-2015), ens vàrem plantejar si podria influir el fet de canviar, en

algunes UT (histamina, cardiovascular), l'ordre de la metodologia i fer primer la UT seguint la metodologia descrita i, després, la classe presencial. Aquest canvi metodològic requeria un nivell d'autoaprenentatge més alt per part dels estudiants i, per tant, sorgia la necessitat d'avaluar també els informes que lliuraven els diferents grups d'alumnes. Com s'observa en la taula 2, les notes dels informes dels temes sobre les generalitats ( $7,92 \pm 0,25$ ), els analgèsics ( $8,03 \pm 0,25$ ), els psicofàrmacs ( $8,24 \pm 0,18$ ) i els antibiòtics ( $7,39 \pm 0,19$ ) són molt homogènies. En els temes de la histamina i del sistema cardiovascular, que varen fer primer l'activitat d'aplicació i, després, la classe presencial, hi detectem notes més baixes respecte a la histamina ( $6,48 \pm 0,32$ ) i notes equiparables als temes anteriors en el cas del sistema cardiovascular ( $8,04 \pm 0,38$ ). Això podria ser degut al fet que el tema de la histamina va ser el primer que varen fer amb l'ordre canviat (primer la UT i, després, la classe); la novetat de la metodologia, abordar un tema del qual els estudiants no tenien coneixements previs donats a classe pel professor, és a dir, un autoaprenentatge real per primera vegada, hauria estat la causa d'aquestes notes més baixes. Aquesta idea es confirma pel fet que, en fer el segon treball, el sistema cardiovascular, també amb l'ordre canviat, la mitjana de les notes dels treballs ( $8,04 \pm 0,38$ ) és semblant a la dels fets posteriorment en una classe presencial.

Respecte a les qualificacions obtingudes en les preguntes obertes en la prova de síntesi (taula 2), s'observa que la mitjana de les puntuacions havent implementat les UT abans de la classe magistral ( $5,36 \pm 0,61$ ) és semblant a la qualificació obtinguda quan es fan les UT després de la classe presencial ( $5,71 \pm 0,40$ ).

Quant al resultat de les enquestes (figura 1), cal destacar que, tot i que la majoria dels estudiants comenten tenir un cert nivell de dificultat per a resoldre individualment les diferents activitats d'aplicació ( $1,6 \pm 0,55$ ), també reconeixen que aquest tipus d'activitat els facilita l'aprenentatge ( $2,29 \pm 0,62$ ) i que aquesta metodologia els permet aconseguir un millor coneixement dels temes treballats ( $2,09 \pm 0,76$ ). A més, valoren molt positivament el fet de treballar en grup ( $2,31 \pm 0,65$ ).

#### **e. Impacte / Sostenibilitat**

El resultat del desenvolupament d'aquesta nova activitat d'aprenentatge ha estat molt satisfactori, tant pel que fa als estudiants (rendiment acadèmic assolit i grau de satisfacció) com al professorat.

**f. Línies futures / Noves oportunitats**

Aquesta metodologia ofereix la possibilitat de poder-se aplicar tant en altres blocs de la nostra assignatura com en qualsevol altra, i també en un altres ensenyaments.

**g. Conclusió**

1. La nova activitat d'aprenentatge basada en l'aplicació d'unitats temàtiques és una eina d'aprenentatge en línia eficaç en l'aprenentatge de farmacologia: a més d'obtenir uns coneixements teòrics, els estudiants desenvolupen habilitats com l'autoaprenentatge i el treball en grup, molt necessàries en el seu desenvolupament professional.
2. L'aplicació d'unitats temàtiques abans de la classe expositiva incrementa el grau d'autoaprenentatge, amb un rendiment acadèmic dels estudiants semblant a quan treballen les UT després de la classe presencial.
3. La valoració de la metodologia per part dels estudiants és molt positiva: majoritàriament n'aprecien la utilitat quant a la bona resolució de casos clínics i també per la possibilitat de treballar en grup.

**6. Referències bibliogràfiques**

BLEAKLEY, A.; BLIGH, J. (2007). «*Looking Forward-Looking Back: Aspects of the Contemporary Debate about Teaching and Learning Medicine*». *Med Teach*, 29, p. 79-82.

MOTOLA, I.; DEVINE, L. A.; CHUNG, H. S.; SULLIVAN, J. E.; ISSENBERG, S. B. (2013). «*Simulation in Healthcare Education: A Best Evidence Practical Guide*». *AMEE Guide*, 82. *Medical Teacher*, 35 (10), p. 1511-1530. DOI: 10.3109/0142159X.2013.818632.

SÁNCHEZ, S.; CARBONELL, L.; CUFFÍ, M. L.; FERNÁNDEZ, A.; CIRUELA, F.; ARNAU, J. M.; VALLANO, A.; FERNÁNDEZ-DUEÑAS, V.; PENZO, W. (2014). «*Valoración de la aplicación del eLearning en la docencia de Farmacología*». Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI). Tarragona. CIDUI,, 2.

CARBONELL, L.; CUFFÍ, M. L.; FERNÁNDEZ-DUEÑAS, V.; FERNÁNDEZ, A.; ARNAU, J. M.; CIRUELA, F.; VALLANO, A.; SÁNCHEZ, S. (2015). «*E-Learning: a Useful Tool in Pharmacology. World Congress on Education*». Dublín (Irlanda).

## 7. Imatges de l'experiència

Generalitats	Analgèsics	Psicofàrmacs	Antibiòtics		Cardiovascular	Fórmules magistrals
7,41 ± 0,12	6,91 ± 0,13	6,21 ± 0,15	6,51 ± 0,13		6,54 ± 0,15	7,2 ± 0,21

Taula 1. Notes de les preguntes obertes sobre els diferents temes obtingudes en la prova de síntesi (curs 13-14). Valors expressats com a mitjanes ± esm (n=183)

	Generalitats	Analgèsics	Psicofàrmacs	Antibiòtics	Histamina	Cardiovascular
Nota informe	7,92 ± 0,25	8,03 ± 0,25	8,24 ± 0,18	7,39 ± 0,19	6,48 ± 0,32	8,04 ± 0,38
Nota prova síntesi	6,21 ± 0,27	5,35 ± 0,18	5,86 ± 0,16	5,43 ± 0,15	4,93 ± 0,26	5,79 ± 0,15

Taula 2. Notes obtingudes dels informes i de les preguntes obertes sobre els diferents temes en la prova de síntesi (curs 14-15). Valors expressats com a mitjanes ± esm (n=183)

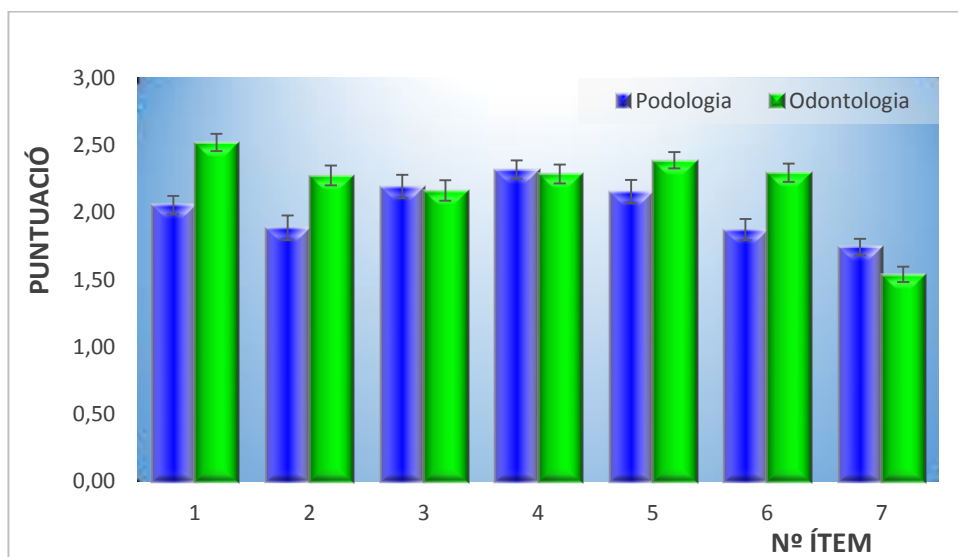


Figura 1. Puntuació (0 = molt en desacord, 3 = completament d'acord) dels diferents ítems de l'enquesta d'opinió donada als estudiants de Podologia (n = 78) i Odontologia (n = 98). Els resultats estan expressats com a mitja ± esm.