



**ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DOCENTS MITJANÇANT
L'APRENTATGE BASAT EN PROBLEMES (ABP) EN L'ASSIGNATURA
DE PREGRAU D'ANESTESIOLOGIA, REANIMACIÓ I TERAPÈUTICA DEL
DOLOR**

Autor: Enric Moret Ruiz

Departament: Cirurgia /Servei d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor

Centre: Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona

E-mail: emoretr@hotmail.com

Coautors: Montserrat Lucas Talán, Rubén Llasera Lozano, Alicia Melero Mascaray, Roser Garcia Guasch

RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

Introducció:

L'aprenentatge basat en problemes (ABP) és una metodologia docent que utilitza un conjunt d'activitats al voltant d'una situació o problema amb la finalitat de que l'estudiant aprengui a buscar, analitzar, utilitzar la informació i a integrar el coneixement. La implantació del ABP pretén fomentar l'aprenentatge actiu per a consolidar coneixements i habilitats específiques, promoure un nombre important de competències transversals (capacitat per treballar en grup, per parlar en públic, per fer un procés d'anàlisi i síntesi, per buscar informació, per resoldre problemes, per controlar el temps, etc.) i potenciar la funció del professor com a tutor en lloc de simple transmissor del coneixement. Segons les observacions realitzades pels estudiants d'Anestesiologia, reanimació i Terapèutica del Dolor en els darrers 5 anys en la nostra Unitat Docent, el ABP els ajuda a augmentar l'assimilació dels coneixements, la motivació per l'estudi, la incentivació de l'autoaprenentatge i la interacció tutor - alumne. Per a la puntuació de l'alumne, no es realitza cap examen sinó que s'avalua el treball escrit realitzat i la presentació oral durant la sessió d'ABP, l'aprofitament i actitud durant les pràctiques a quiròfan. Tot i que l'acceptació d'aquesta metodologia docent és excel·lent per part del que aprèn, ens qüestionem si realment s'han assolit els coneixements bàsics de l'assignatura mitjançant l'ABP. Per això és difícil saber si s'han adquirit els coneixements proposats.

Objectiu:

Comprovar l'assoliment dels objectius docents de l'assignatura optativa d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor en pregrau basada en l'ABP

Material i mètodes:

Un cop definits els objectius docents de l'assignatura de forma clara i detallada a partir del seu programa, es van triar 12 problemes perquè els estudiants busquessin informació i estratègies per arribar als objectius que els tutors s'han plantejat i ho expliquessin a la resta del grup. Al contingut teòric de l'assignatura s'hi afegien sessions pràctiques individualitzades a quiròfan sota la instrucció d'un mateix tutor durant una setmana.

Durant cada sessió d'ABP el tutor valorava el contingut i la forma de la presentació oral dels temes i qüestions plantejades pels propis alumnes i també el desenvolupament de les competències transversals de cada alumne seguint un llistat amb ítems prèviament consensuats i validats internament (taula 1). Els tutors van rebre prèviament formació teòrico-pràctica assistint a seminaris sobre l'ABP.



Al finalitzar l'assignatura es va realitzar una prova voluntària i anònima tipus test (100 enunciats: vertader/fals) per a valorar el grau de retenció i comprensió dels coneixements teòrics adquirits durant la solució dels 12 problemes. Tots els estudiants van participar voluntàriament en el test final.

Resultats:

En l'anàlisi global, la puntuació del test fou de $7,2 \pm 1,5$ (mitjana $\pm$ DS; puntuació mínima/màxima: 0/10). Els tems amb més contestacions correctes ($>80\%$) han estat: la valoració preanestèsica, el maneig de la via aèria, la reanimació cardiopulmonar, l'anestèsia locoregional i el tractament del dolor agut i crònic. Les respostes sobre fàrmacs anestèsics, consentiment informat i anestèsia obstètrica s'han contestat de forma errònia en un 40%. Les pràctiques van obtenir una qualificació global de $8,1 \pm 1,3$.

Discussió:

L'ABP aplicat a l'assignatura d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor sembla que és vàlid per a assolir els objectius docents en alumnes de pregrau. Queda per demostrar si contribueix a una millora del rendiment acadèmic o si existeix un major grau de retenció i comprensió dels coneixements a llarg termini comparat amb el mètode clàssic de classes magistrals.

Àmbit d'aplicació

Les matèries optatives suposen el marc incomparable per a aplicar l'ABP. Són assignatures, en general, de pocs crèdits destinades a coneixements relativament especialitzats, escollides pels estudiants motivats i on el professorat no està obligat a compartir ni càrrega docent ni avaluació amb membres d'altres departaments.

El procés de preparació d'una assignatura basada en l'ABP requereix:

- Definir els objectius educatius generals i específics que s'han d'assolir
- Redactar els casos-problemes que s'utilitzaran
- Formar als tutors inexperts en el camp de l'ABP
- Elaborar un llistat de bibliografia amb obres de referència que estiguin disponibles en la biblioteca del centre i subscripcions a les revistes més importants del àrea de coneixement
- Reservar un aula petita amb taules en forma d'U per a el seu ús periòdic
- Establir el tipus d'avaluació que s'utilitzarà per a determinar el rendiment dels estudiants
- Informar als estudiants abans de la matrícula sobre l'aplicació de l'ABP com a mètode docent de l'assignatura

PARAULES CLAU

aprenentatge basat en problemes, avaluació, objectius docents

DESENVOLUPAMENT

1.OBJECTIU: Comprovar l'assoliment dels objectius docents de l'assignatura optativa d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor en pregrau basada en l'ABP.



2. DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

Introducció:

L'aprenentatge basat en problemes (ABP), més conegut per la seva expressió original *problem-based learning* (PBL), implantat per primera vegada per a la docència de la medicina en la Faculty of Health Sciences de l'Universitat de Mc Master (Canadà) en 1968 és una metodologia docent que utilitza un conjunt d'activitats al voltant d'una situació o problema amb la finalitat de que l'estudiant aprengui a buscar, analitzar, utilitzar la informació i a integrar el coneixement. La implantació del ABP pretén fomentar l'aprenentatge actiu per a consolidar coneixements i habilitats específiques, promoure un nombre important de competències transversals (capacitat per treballar en grup, per parlar en públic, per fer un procés d'anàlisi i síntesi, per buscar informació, per resoldre problemes, per controlar el temps, etc.) i potenciar la funció del professor com a tutor en lloc de simple transmissor del coneixement. Segons les observacions realitzades pels estudiants d'Anestesiologia, reanimació i Terapèutica del Dolor en els darrers 5 anys en la nostra Unitat Docent, el ABP els ajuda a augmentar l'assimilació dels coneixements, la motivació per l'estudi, la incentivació de l'autoaprenentatge i la interacció tutor - alumne. Per a la puntuació de l'alumne, no es realitza cap examen sinó que s'avalua el treball escrit realitzat i la presentació oral durant la sessió d'ABP, l'aprofitament i actitud durant les pràctiques a quiròfan. Tot i que l'acceptació d'aquesta metodologia docent és excel·lent per part del que aprèn, ens qüestionem si realment s'han assolit els coneixements bàsics de l'assignatura mitjançant l'ABP. Per això és difícil saber si s'han adquirit els coneixements proposats.

Material i mètodes:

Un cop definits els objectius docents tan teòrics com pràctics de l'assignatura de forma clara i detallada a partir del seu programa, es van triar 12 problemes perquè els estudiants busquessin informació i estratègies per a arribar als objectius que els tutors s'han plantejat i ho expliquessin a la resta del grup. Banes recomana redactar un conjunt d'objectius generals per abordar en cada problema malgrat que hi hagin solapaments entre ells que serviràn per a reforçar conceptes.

Els 12 temes plantejats foren:

1. Preparació de l'anestèsia. La importància de la consulta preoperatoria
2. Anestèsia general. Inductors de l'anestèsia
3. Anestèsia locoregional
4. El maneig de la via aèria: ventilació i intubació
5. Monitorització del malalt
6. Maneig del malalt en el postoperatori
7. Diagnòstic i tractament del Dolor Crònic
8. Diagnòstic i tractament del Dolor Agut
9. Anestèsia obstètrica
10. Comunicació metge-malalt. Consentiment informat
11. Reanimació cardiopulmonar avançada
12. Reanimació del Politraumàtic

Al contingut teòric de l'assignatura s'hi afegien sessions pràctiques individualitzades a quiròfan sota la instrucció d'un mateix tutor durant una setmana.



Durant cada sessió d'ABP el tutor valorava el contingut i la forma de la presentació oral dels temes (enfocament, estructura, síntesi, presentació, precís i preguntes i observacions del tutor) i qüestions plantejades pels propis alumnes i també el desenvolupament de les competències transversals de cada alumne seguint un llistat amb ítems prèviament consensuats i validats internament. Els tutors van rebre prèviament formació teòrico-pràctica assistint a seminaris sobre l'ABP.

Al finalitzar l'assignatura es va realitzar una prova voluntària i anònima tipus test (100 enunciats: vertader/fals) per a valorar el grau de retenció i comprensió dels coneixements teòrics adquirits durant la solució dels 12 problemes i pràctics a quiròfan (indicació/contraindicació, maneig, monitorització de diferents tècniques anestèsiques en el malalt real). Tots els estudiants ($n = 24$) van participar voluntàriament en el test final.

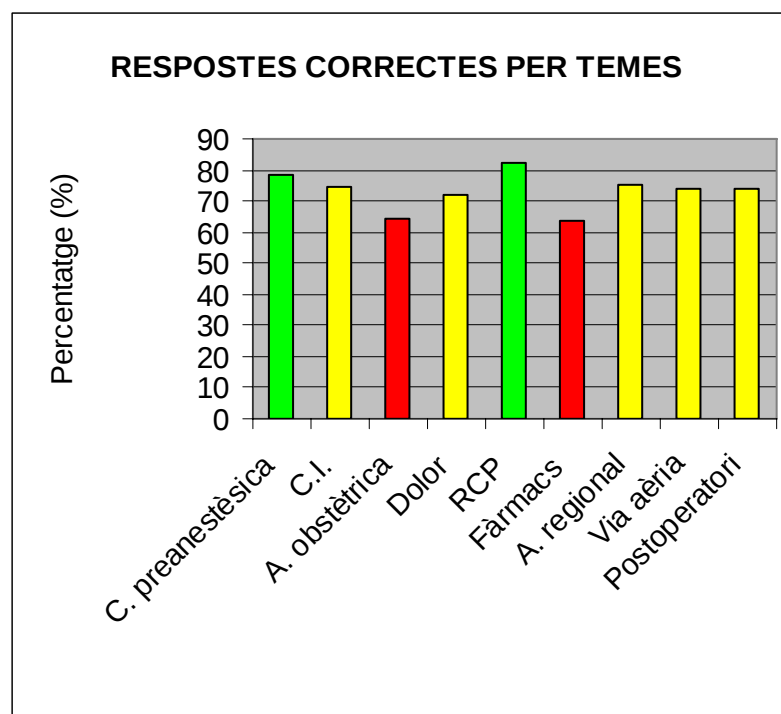
3. RESULTATS I/O CONCLUSIONS

Resultats:

En l'anàlisi global, la puntuació del test fou de $7,28 \pm 0,68$ (mitjana $\pm$ DS; puntuació possible: mínima/màxima: 0/10; enregistrada: mínima 5,5/màxima 8,7). Els temes amb més contestacions correctes (80%) foren: la valoració preanestèsica, la reanimació cardio-pulmonar seguit del tema sobre el consentiment informat, el tractament del dolor agut i crònic, l'anestèsia loco-regional, el maneig de la via aèria i les preguntes basades en les pràctiques a quiròfan amb un 70% aproximadament. Les respostes sobre l'anestèsia obstètrica i els fàrmacs anestèsics van ser contestades de forma errònia en un quasi 40% (Taula 1). Les pràctiques van obtenir una qualificació global de $8,1 \pm 1,3$ (Taula 2) per part dels anestesiolòlegs a quiròfan.

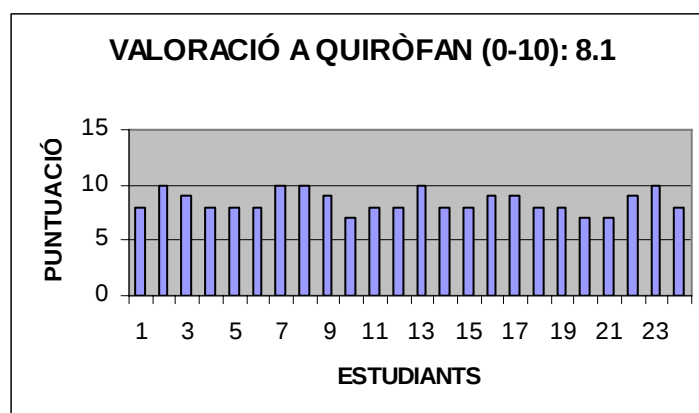
La Taula 3 mostra la valoració del test per part dels estudiants: de 0 a 5 (0 = deficient/mínim; 5 = excel·lent/màxim) s'havien de valorar les següents característiques del test com: la dificultat, l'extensió, si els hi semblava adequat a les seves expectatives i si el contingut coincidia amb la matèria tractada durant les sessions de ABP.

Taula 1.

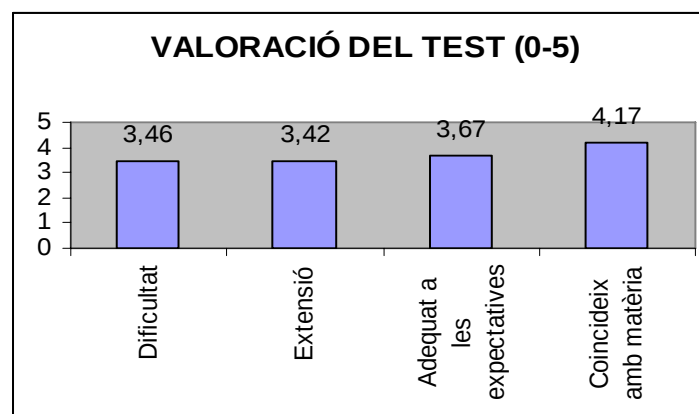




Taula 2.



Taula 3.



Discussió:

L'ABP aplicat a l'assignatura d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor sembla que és vàlid per a assolir els objectius docents en alumnes de pregrau. Queda per demostrar si contribueix a una millora del rendiment acadèmic o si existeix un major grau de retenció i comprensió dels coneixements a llarg termini comparat amb el mètode clàssic de classes magistrals.

L'ABP és un mètode educatiu basat en assumpcions diferents de les emprades a l'ensenyament tradicional. Les principals són:

- Els **professors no** transmeten els coneixements de forma passiva i unidireccional: a l'ABP són **els propis estudiants** qui decideixen, sota la supervisió del tutor, què cal aprendre per resoldre les situacions plantejades.
- Els elements de l'ABP són el tutor (professor), el grup de tutoria (els estudiants) i el problema a resoldre.
- La **participació dels estudiants és essencial** pel bon funcionament de l'ABP i la seva inhibició és l'obstacle més important per la dinàmica del grup de tutoria.
- Les **sessions del grup no són seminaris** de pregunta-resposta: es tracta de que els estudiants busquin les preguntes i trobin les respostes per sí mateixos.



- El **treball fora de les sessions de tutoria és essencial** i els estudiants han d'organitzar-se per fer-ho possible.
- Durant les sessions d'ABP, **el tutor no avaluarà** mai si les **preguntes o respostes són adequades o no**, sinó l'actitud i la participació dels estudiants.
- Un **problema no té perquè tenir resposta única**: en pot tenir més d'una i, fins i tot, cap.
- Els **aspectes més importants** de l'ABP són el plantejament del problema, el descobriment dels aspectes més rellevants, la cerca de la informació, la lectura crítica de la bibliografia, la discussió i la reflexió sobre els problemes plantejats.
- L'**objectiu més important** de l'ABP és dotar als estudiants d'aquelles habilitats per resoldre situacions de la mateixa forma en que es trobaran a la seva vida professional.

En definitiva, a l'ABP **l'estudiant és el motor del seu propi aprenentatge** i ha d'actuar de forma reflexiva, analítica i sintètica per assolir-ho. Es tracta, en realitat, d'un **petit assaig de la vida real**.

L'ABP s'utilitza de forma integral o parcial en aproximadament un 10% de les Facultats de Medicina del món. Pretén afavorir el desenvolupament de individus adults, independents i autosuficients. Segons Bev Williams l'alumne ha de ser capaç de desenvolupar el seu propi hàbit de pensar, reflexionar, discutir i opinar de forma ordenada i eficaç.

Segons Baños, el perfil del professional que aquesta societat actual del segle XXI requereix deu de presentar les següents competències:

- L'aprenentatge continu. Aprendre serà la seva professió; per tant, deu ser capaç d'aprendre al llarg de la seva vida.
- Analitzar de forma crítica els problemes en tota la seva complexitat a la vegada tècnica i social, aportant diferents respostes adaptades als diferents contextos.
- Aplicar els avanços tecnològics, tant en el propi camp com en el de la comunicació i informàtica. Tenint en compte les avantatges que aquestos ofereixen i la despesa que suposa per a la societat.
- Adaptar-se als canvis que el seu exercici professional requereixi; passarà d'un equip a un altre, d'un projecte a un altre; haurà de ser a la vegada autònom i molt eficaç en el treball en equip
- Garantir la qualitat i la fiabilitat del seu treball

La qualitat més important del tutor és l'acceptació del seu rol de moderador i no de protagonista, de forma que es converteixi en un element docent que permet l'activitat del grup en el sentit adequat (Johnson). Segons Jones, el millor facilitador sigui probablement aquella persona experta en la matèria que ha rebut prèviament formació apropiada sobre el seu rol de moderador, facilitador, observador, guia i estimulador de l'aprenentatge. La influència de les competències tutorials sobre els problemes, el funcionament del grup i el aprofitament dels estudiants de l'ABP es analitzat exhaustivament per Van Berkel i Dolmans.



La classe magistral, el mètode tradicional per excel·lència, és molt estimat per la seva aparent simplicitat i per la seva economia. La classe magistral té indubtables avantatges, però suposa un mètode extremadament passiu de transmissió de la informació. Amb freqüència, l'única ocupació dels estudiants consisteix en copiar literalment això que diu el professor de forma acrítica.

En una època de canvi ràpid de conceptes i de coneixements, la classe magistral segueix sent un element vàlid de suport, però no hauria de constituir el mètode docent d'utilització prioritària. L'ABP constitueix a la vegada una filosofia i una pràctica docent en la que es pretén que els estudiants aprenguin exclusivament allò que van a necessitar per desenvolupar-se en la seva vida professional i que ho facin de la forma més natural: enfrontar-se a situacions reals o simulades, on es demana que aprenguin coneixements bàsics i clínics necessaris per a solucionar-los. Implica als estudiants en un procés educatiu actiu, realitzat en grup, centrat en el student, que desenvolupa la seva capacitat per a resoldre problemes i per a prosseguir una educació autònoma necessària per a enfrontar-se amb èxit amb els desafiaments de la seva vida professional en un ambient progressivament més complex.

El ABP suposa la desaparició de les assignatures tradicionals, degut a que el pla d'estudis està basat en una successió de problemes clínics curosament elaborats i de progressiva dificultat. El lloc més important d'aprenentatge deixa de ser l'aula per a convertir-se en la biblioteca, on els alumnes troben la formació necessària per a resoldre els problemes plantejats. Es discuteixen conjuntament les bases de la malaltia, la fisiopatologia, la semiologia, el tractament i les repercussions personals, familiars i socials de la malaltia. El student es converteix en el centre de l'activitat docent i és el propi responsable de la seva formació. A més, des del primer dia s'utilitzen recursos docents que hauran de emprar al llarg de la seva vida professional: consultes amb especialistes, articles de revistes, llibres de text, informes de societats científiques, recerca en bases de dades i darrerament immensos recursos que ofereix internet. En conseqüència, la avaluació no analitza exclusivament coneixements sinó la capacitat d'analitzar els problemes i solucionar-los.

En l'ABP: el student aprèn a aprendre, no aprèn a escoltar. Es desitja crear estudiants que puguin trobar la informació, comprendre-la, valorar-la i utilitzar-la de forma adequada i que siguin capaços de treballar en grup de forma eficaç.

La raó objectiva que dificultaria la instauració de la docència basada en l'ABP seria: la necessitat de nous recursos (augment del nombre d'aules petites, dotació d'una bona biblioteca, augment de la dedicació docent, creació d'un bon gabinet de coordinació pedagògica), un canvi del marc legal i la necessitat de seminaris de formació.

Les raons subjectives són aquelles que es pensen però no es diuen: major esforç docent, pèrdua del paper dominant tradicional del professorat, desaparició de les àrees de coneixement, necessitat d'una bona formació en dinàmica de grups, redistribucions de recursos, i sobre tot, la peresa intel·lectual. Un altre argument emprat per part dels estudiants és la reticència dels estudiants a acceptar un sistema que els demana un considerable esforç per a l'autoaprenentatge.



Un estudiant “ideal” per a l'aprenentatge basat en problemes haurà de reunir les següents característiques específiques:

- Motivació: es necessari un alt grau d'automotivació per a assolir els objectius educatius de les sessions de tutoria
- Capacitat per a enfrontar-se amb l'ambigüitat: ha d'aprendre a seleccionar la informació pertinent i descartar aquella no necessària per a assolir els objectius previstos
- Capacitat de comunicació interpersonal eficaç: qualitat importantíssima per al treball en equip durant les sessions i essencial en la vida professional futura
- Capacitat d'avaluació tan pròpia com aliena: ha de ser capaç d'avaluar de forma constructiva la seva actitud i la dels companys, així com rebre crítiques d'aquests.

És difícil realitzar estudis comparatius sobre l'eficàcia d'un mètode docent sobre un altre. Smits i col·laboradors realitzaren una revisió d'estudis controlats en educació mèdica continuada. En tres estudis que comparaven ABP amb altres sistemes d'ensenyament, no es trobà evidència de que el ABP afectara el coneixement i l'habilitat dels participants i una evidència moderada de que augmentara el grau de satisfacció d'aquests. Antepohl i Herzig demostraren que el resultat acadèmic en dos grups d'estudiants de Farmacologia, un en format ABP i l'altre de caràcter tradicional basat en classes magistrals, fou similar, però el grup d'ABP destacà per les seves visites freqüents a la biblioteca, el treball en grup, la integració interdisciplinària del coneixement i l'elevada satisfacció.

En quant a l'avaluació dels rendiments acadèmics del alumnes de l'ABP i a la retenció a llarg termini dels coneixements adquirits hi ha en la bibliografia un debat provocat per controvèrsies nombroses segons els autors.

Segons Schmidt els estudiants formats amb l'ABP opinen que tenen millor capacitat de comunicació interpersonal, millor competència a l'hora de resoldre problemes, es basen més en l'auto-aprenentatge com a eina metodològica, la seva recerca de la informació és més efectiva i tenen millor capacitat per treballar i planificar-se.

Els estudiants de facultats convencionals basades en classes magistrals creuen tenir lleugerament més coneixements mèdics que els seus companys de l'ABP. El mètode utilitzat per Schmidt es basa en l'auto-puntuació dels estudiants. Seràn necessaris futurs estudis amb metodologia diferent per corroborar aquesta teoria.

4. BIBLIOGRAFIA

- Lucas M, Garcia Guasch R, Moret E et al. El aprendizaje basado en problemas aplicado a la asignatura de pregrado de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Revista Española de Anestesiología. (en prensa)
- Baños i Díez JE. El aprendizaje basado en problemas en los planes de estudio tradicionales: ¿una alternativa posible? Educación Médica. Volumen 4, Número 1, Enero-Marzo 2001
- Johnson SM, Finucane PM. The emergence of problem-based learning in medical education. Journal of Evaluation in Clinical Practice, 6, 3, 281-291.
- Coles C. Approaching professional development. The Journal of Continuing Education in the Health Professiona. 1996;16:152-158.



- Fornells JM. Seminaris sobre metodologia docent i avaluativa. Institut d'Estudis de la Salut. Barcelona. Març 2001.
- Van Berkel HJM, Dolmans DHJM. The influence of tutoring competencies on problems, group functioning and student achievement in problem-based learning. Medical Education. Jan 2006;40:730-736.
- Smits PBA, Verbeek JHAM, de Buissonjé CD. Problem based learning in continuing medical education: a review of controlled evaluation studies.
- Antepohl W, Herzig S. Problem-based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: a controlled, randomized study. Medical Education 1999;33:106-113.
- Branda LA. Implement problem based learning. J Dent Educ 1990;54:548-549.
- Bev Williams RN. Developing critical reflection for professional practice through problem-based learning. Journal of Advanced Nursing,34(1),27-34.
- Jones RW. Problem-based Learning: Description, Advantatges, Disadvantatges, Scenarios and Facilitation. Anaesth Intensive Care. Aug 2006;34(4):485-8.
- Lewis SE. La enseñanza basada en tópicos o problemas en la educación en Ciencias. <http://www.actionbioscience.org/esp/education/lewis.html>
- Schmidt HG, Vermeulen L, van der Molen HT. Longterm effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. Medical Education. Jun 2006;40:562-567.