

RETENCIÓ I ASSIMILACIÓ DE CONEIXEMENTS EN L'ASSIGNATURA DE PREGRAU D'ANESTESIOLOGIA, REANIMACIÓ I TERAPÈUTICA DEL DOLOR DESPRÉS D'UN ANY MITJANÇANT L'APRENTATGE BASAT EN PROBLEMES

AUTOR

Nom: Enric Moret Ruiz
Departament: Cirurgia
Centre: Unitat Docent Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona
E-mail: emoretr@hotmail.com

COAUTORS

Nom: Roser Garcia-Guasch
Departament: Cirurgia
Centre: Docent Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona
E-mail: gguasch.germanstrias@gencat.net

Nom: Laura Martínez Gimeno
Departament: Cirurgia
Centre: Docent Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona
E-mail: lauramgimeno@hotmail.com

Nom: Michael Woodward Brossa
Departament: Cirurgia
Centre: Docent Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona
E-mail: becariomike@hotmail.com

RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

Introducció: L'aprenentatge basat en problemes (ABP) implica als estudiants en un procés educatiu en el que es desenvolupa la seva capacitat per a resoldre problemes i assolir una educació autònoma necessària per a confrontar-se amb èxit als reptes de la vida professional. Presentem la nostra experiència docent dels últims 6 anys basada en l'ABP en l'assignatura optativa d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor en l'Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona. **Objectiu:** Comprovar el grau de retenció i assimilació dels coneixements anestèsics adquirits pels alumnes mitjançant l'ABP després d'un any. **Material i mètode:** Un cop definits i repartits els objectius docents de l'assignatura en 12 sessions, els 12 tutors vam dissenyar una avaluació tipus test a realitzar pels mateixos estudiants de forma anònima i voluntària al finalitzar el curs i un any més tard. **Resultats:** El test final de curs fou realitzat per tots els alumnes (19 dones i 5 homes) amb una edat mitja de 23,5 anys. Un any després el test fou complimentat per 10 dones i 4 homes del mateix grup. La nota global del test al finalitzar l'assignatura fou de 7,2 i la de l'any següent fou de 7,96 que supera a l'inicial en 0,76 punts. **Conclusió:** L'ABP sembla contribuir a una millor retenció i assimilació de coneixements a llarg termini; és una forma eficaç i vàlida per a impartir educació mèdica en un programa coherent i integrat oferint avantatges sobre els mètodes d'ensenyament tradicionals i representa la nostra aportació al intent d'adaptar el currículum a la innovació metodològica exigida des d'Europa a partir de l'any 2010 dins del marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior.

ABSTRACT

Introduction: Problem based learning (PBL) makes the student be part of an educational process where he may develop his solving problems-capacity and gain self-education in order to face with success professional life in the future. We present our 6-years PBL experience on Anesthesiology-teaching as an optional course in the University Hospital Germans Trias i Pujol in Badalona. **Objective:** To evaluate the retention and assimilation levels of anesthesiological knowledge acquired by the students with PBL after one year. **Material and methods:** Educational objectives were defined and included in 12 PBL-cases. At the end of the teaching programme the students were asked to undergo a voluntary and anonymous test (100 true/false sentences) in order to evaluate the understanding and assimilation levels of theoretical knowledge acquired with the PBL method. The same test was repeated with the same students one year later. **Results:** Immediately after the course the test was filled in by all the students (19 women and 5 men) with an average age of 23.5 years. One year later 10 women and 4 men of the same group filled in the test. The final score of the test after the course was 7.2 and the score one year later was 7.96, that means a score increase of 0.76. **Conclusion:** PBL seems to contribute to a better retention and assimilation of knowledge as a long term effect. PBL is an effective and valid teaching method for medical education in a coherent and integrated way and offers advantages compared to other traditional teaching methods. It represents our attempt to adapt our curriculum to the methodological innovation asked from 2010 as described in the "Bologna Process".

PARAULES CLAU

Aprenentatge basat en problemes, retenció, assimilació de coneixements

ÀMBIT GENERAL D'INTERÈS DE LA INNOVACIÓ

L'ABP sembla contribuir a una millor retenció i assimilació dels coneixements a llarg termini i és un intent d'adaptar el currículum a la innovació metodològica exigida a partir de l'any 2010 dins del marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior.

DESENVOLUPAMENT

1. Objectius

Mesurar el grau de retenció i assimilació després d'un any dels coneixements anestèsics adquirits pels nostres alumnes de cinquè curs en l'assignatura optativa Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor mitjançant l'aprenentatge basat en problemes (ABP)

2. Descripció del treball

El 19 de juny de 1999 els ministres responsables de l'Educació Superior de 9 països europeus firmaven la Declaració de Bolònia, més coneguda com el "Procés de Bolònia". Amb aquest acord se inicia la reforma de l'Educació Superior més important i de major àmbit d'aplicació a Europa en els darrers 30 anys, i la seva intenció final és la creació de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) a partir de l'any 2010.

Des de aquella reunió a Bolònia han tingut lloc altres reunions ministerials a Praga, Berlín i Bergen de forma que la totalitat de països europeus que han signat fins ara aquest acord arriba a 45. Un dels reptes de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) és el canvi en la metodologia docent. Es demana que el rol actiu passi, en la mida de lo possible, del professor a l'alumne. S'assumeix que el objectiu final de la docència no és tant el "d'ensenyar" (rol actiu del professor) sinó el "d'aprendre" (rol actiu de l'alumne). No ha de ser tant una exposició magistral dels reconeguts coneixements del professor sobre tal matèria sinó l'assoliment per part de l'estudiant d'uns coneixements definits pel marc de les competències professionals i dels objectius d'aprenentatge. S'ha de saber activar l'extraordinària capacitat d'aprenentatge dels nostres alumnes. Aquestes competències són especialment adequades per als futurs professionals en ciències de la salut.

L'extens currículum dels estudis de Medicina, la distribució per assignatures pletòriques de contingut i amb definició moltes vegades confusa o nul·la dels objectius d'aprenentatge i l'estanquitat d'alguns departaments universitaris fa molt difícil realitzar el canvi que se'n exigeix des d'Europa. Tanmateix, limita les possibilitats d'experiències d'aprenentatge al trobar-nos immersos (professorat i alumnes) en un marc i dinàmica educativa diferents dintre d'Europa.

Els mètodes docents aplicats en la gran majoria de les Facultats de Medicina espanyoles utilitzen bàsicament les classes magistrals complementàries amb pràctiques en el laboratori i pràctiques clíniques al costat del malalt.

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

En una època de canvis ràpids de conceptes i de coneixements, la classe magistral segueix sent un element vàlid de suport, però no hauria de constituir l'únic mètode docent d'utilització.

Per a superar les seves limitacions s'han dissenyat diverses alternatives. Tan sols un nou sistema ha perdurat durant 30 anys i actualment s'observa una clara extensió a moltes universitats. Es tracta de l'aprenentatge basat en problemes (ABP), més conegut per la seva expressió original *problem-based learning* (PBL).

L'ABP constitueix a la vegada una filosofia i una pràctica docent en la que es pretén que els estudiants aprenguin de forma prioritària allò que necessitaran per a desenvolupar-se en la seva vida professional i que ho facin de la forma més natural: confrontant-se a situacions reals o simulades, on s'exigeix que aprenguin coneixements bàsics i clínics necessaris per a solucionar-los. Implica als estudiants en un procés educatiu actiu, realitzat en grup, centrat en l'estudiant, que desenvolupa la seva capacitat per a resoldre problemes i per a prosseguir una educació autònoma necessària per a afrontar amb èxit als reptes de la seva vida professional en un ambient progressivament més complex.

En el any 2001 varem iniciar la nostra experiència en la aplicació de l'ABP en l'assignatura de pregrau d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor de 7,5 crèdits en la nostra Unitat Docent de la Universitat Autònoma de Barcelona (Departament de Cirurgia, Servei d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona) realitzant els dos primers anys (2001-2003) un terç de la matèria mitjançant aquest mètode. L'acceptació i satisfacció de l'estudiant van ser tan positives que ens animà a aplicar aquest mètode docent a la totalitat de l'assignatura des de l'any 2003 fins avui.

L'experiència prèvia dels nostres estudiants amb l'ABP havia estat escassa i segons enquestes realitzades en els darrers 6 anys als nostres estudiants de l'assignatura optativa d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor a la nostra Unitat Docent, l'ABP els ajuda a augmentar la motivació per l'estudi, incentiva l'auto-aprenentatge i la interacció entre tutor i alumne; a més, el nivell de participació en les sessions, l'acceptació i satisfacció del mètode són excel·lents. No obstant, ens qüestionem si realment s'han assolit els coneixements bàsics l'assignatura mitjançant l'ABP, es a dir, si realment han après allò que han d'aprendre al llarg del curs i si aquests coneixements perduren al llarg del temps.

La nostra hipòtesi de treball és que si l'alumne assumeix un rol actiu mitjançant l'aprenentatge basat en problemes i per tant, és capaç de decidir de forma autònoma i crítica què és el que vol aprendre i de discriminar què és realment important per a la seva formació acadèmica, també serà capaç d'assolir els objectius docents plantejats, retenir-los i també assimilar-los al llarg de la seva vida professional.

3. Metodologia

En primer lloc, els tutors van rebre una formació teòrico-pràctica assistint a seminaris específics sobre l'ABP que van ser impartits a la UAB.

Un cop definits els objectius docents (coneixements i competències transversals) tan teòrics com pràctics de l'assignatura de forma clara i detallada a partir del seu programa, es van triar 12 problemes a tractar en 12 sessions amb 12 tutors diferents del Servei d'Anestesiologia de l'Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona, perquè els estudiants busquessin informació i estratègies per arribar als objectius que els tutors es van plantejar a partir del cas exposat i ho expliquessin i discutissin en grup sota la presència del tutor com a facilitador i mediador.

A continuació veurem el llistat dels 12 temes de cada sessió basada en l'ABP que es varen tractar amb la presència dels 12 tutors motivats i involucrats en aquesta metodologia docent:

1. Preparació de l'anestèsia. La importància de la consulta preoperatoria
2. Anestèsia general. Inductors de l'anestèsia. Relaxants musculars
3. Anestèsia locoregional
4. 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

Després de cada sessió, els alumnes disposaven d'una setmana de temps per a buscar informació, revisar la bibliografia rellevant a la biblioteca i/o web i preparar una presentació oral en grup sobre el temari escollit així com un document escrit que sintetitzarà allò que han après.

Durant cada sessió 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. L'avaluació de la presentació oral realitzada pel tutor corresponent va incloure els següents ítems:

1. introducció i enfocament del tema
2. estructura de la presentació
3. capacitat de síntesi
4. forma de la presentació
5. capacitat per a resoldre dubtes i preguntes dels components del grup.

El document escrit es revisava i avaluava pel tutor corresponent seguint un esquema similar a l'anterior. Al contingut teòric de l'assignatura es van afegir sessions pràctiques individualitzades a quiròfan sota la instrucció d'un mateix tutor durant una setmana.

La nota final de l'assignatura constava de la suma total de les notes de la presentació oral, la del document escrit i la de la valoració del treball a quiròfan. No existia cap examen final.

Al finalitzar l'assignatura, els 12 tutors van dissenyar una prova voluntària i anònima tipus test amb 100 enunciats (a valorar si vertader o fals) que englobaven el temari tractat durant les sessions de l'ABP. Mitjançant aquest test es va mesurar el grau de retenció i comprensió dels coneixements teòrics adquirits durant les 12 sessions d'ABP. Tots els estudiants van participar en el test al finalitzar l'assignatura optativa. L'opinió dels estudiants sobre el test en quan a dificultat, extensió, coincidència amb el temari tractat en el curs i expectatives (sent 0 = mínim i 5 = màxim).

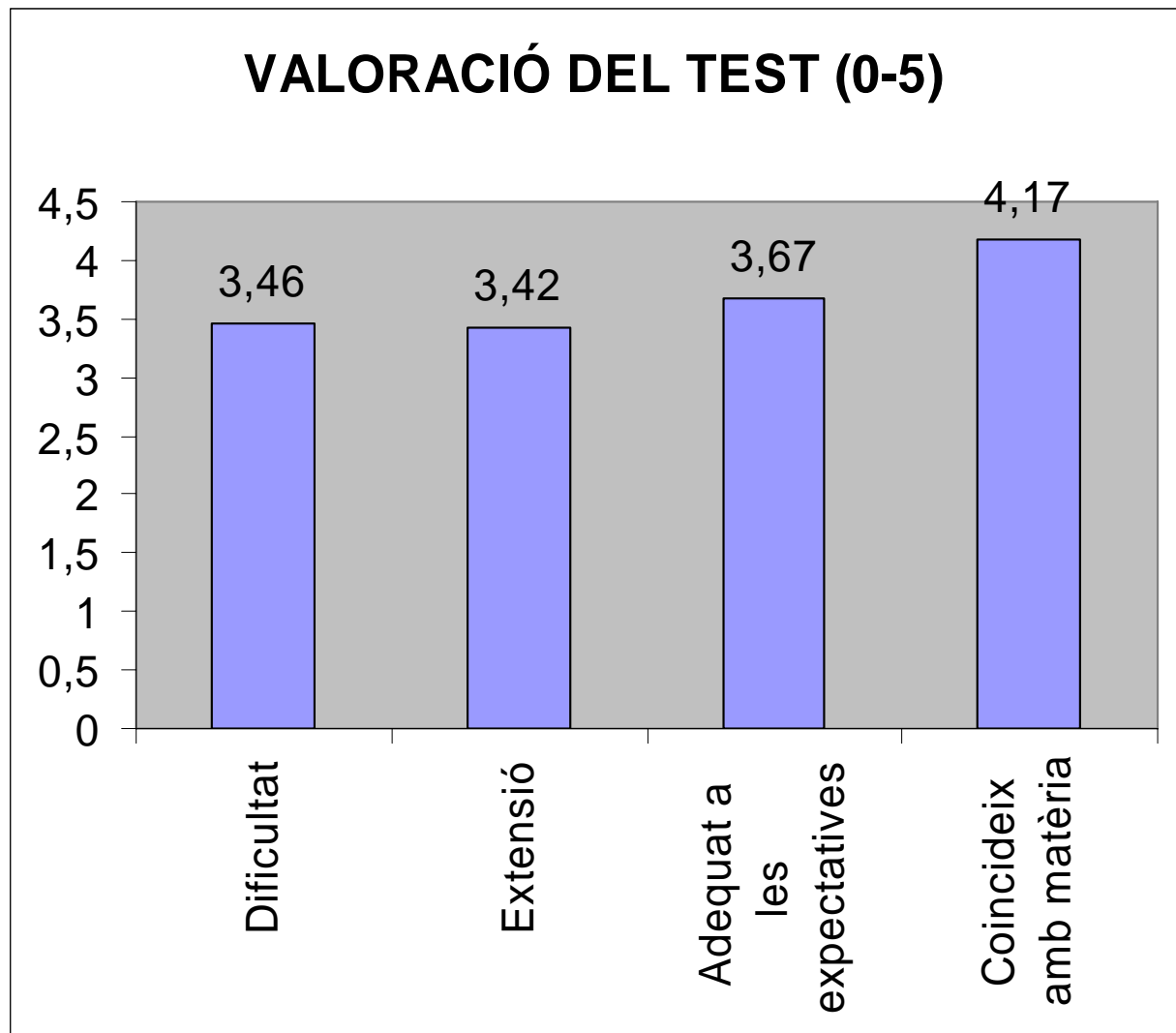
Sempre amb la intenció de realitzar un seguiment de l'aprenentatge del alumne no sols a curt sinó també a més llarg termini, vam decidir repetir el mateix test als mateixos alumnes un any més tard al finalitzar el sisè curso i per tant la seva formació acadèmica universitària. D'aquesta manera, vam analitzar quin era el grau de retenció i assimilació actual dels coneixements anestèsics adquirits un any abans.

4. Resultats

El test voluntari i anònim al finalitzar el curs fou contestat per la totalitat dels alumnes participants (n=24: 19 dones i 5 homes) amb una edat mitja de 23,5 anys \pm 2,2. Un any més tard el test fou complimentat per 14 estudiants (10 dones i 4 homes) de forma voluntària i anònima.

En l'anàlisi global, la puntuació del test al finalitzar el curs fou de 7,2 \pm 1,5 (mitja \pm desviació estàndard); puntuació mínima / màxima possible: 0/10). Els temes amb més contestacions correctes (>80%) van ser: la valoració preanestèsica, el maneig de la via aèria, la reanimació cardio-pulmonar, l'anestèsia locoregional i el tractament del dolor agut i crònic. Les preguntes sobre fàrmacs anestèsics, el consentiment informat i la anestèsia obstètrica van ser contestades de forma errònia en un 40%. Les pràctiques van ser puntuades amb una nota global de 8,1 \pm 1,3.

En l'anàlisi global, la puntuació del test un any més tard fou de 7,96 \pm 1,2. Els temes amb més contestacions correctes (>80%) van ser: la valoració preanestèsica, el consentiment informat, el tractament del dolor agut i crònic, l'anestèsia locoregional i el maneig de la via aèria. Les preguntes sobre l'anestèsia obstètrica van ser contestades de forma errònia en un 30%.



E) DESCRIPCIÓ DE L'EXPERIÈNCIA / DISCUSSIÓ

La nota global al cap d'un any (7,96) supera en 0,76 punts a la inicial (7,20) al finalitzar la assignatura mitjançant l'ABP. Si analitzem els resultats dels dos tests per temes observem que l'anestèsia obstètrica segueix plantejant dubtes al cap d'un any, però, el coneixement sobre fàrmacs d'ús anestèsic i les nocions sobre el consentiment informat milloren i es retenen amb el temps. Ens plantejem a rel d'aquests resultats, si seria convenient incloure en les pràctiques una rotació per l'àrea obstètrica, paritori, etc. Per a subsanar deficiències en els coneixements de l'anestèsia obstètrica. Coneixements concrets relacionats amb el tractament del dolor agut i crònic i la reanimació cardio-pulmonar disminueixen de forma discreta respecte a l'any anterior.

Des d'un principi hem donat prioritat a l'adquisició de coneixements bàsics de conceptes i principis anestèsic fonamentals, prescindint de xifres, dosis i dades numèriques específiques que es sol memoritzar uns dies abans de l'examen, però que no arriba a presentar un alt grau de retenció ni d'assimilació un cop passat l'examen. Més aviat hem volgut fomentar la integració de conceptes i nocions generals però sòlides sobre l'Anestesiologia que perdurin al llarg del temps.

Som conscients de que tan sols un 10% dels nostres alumnes es convertiran en anestesiològics un dia. No obstant això, creiem que molts d'ells sí arribaran a treballar com a metges en centres sanitaris on trobaran malalts pendents d'intervencions quirúrgiques de tot tipus i hauran de ser capaços d'informar, assessorar i tranquil·litzar a aquestes persones amb dades sòlides sobre una tècnica anestèsica determinada, un període postoperatori estàndard o sobre un tractament de dolor. Si assolim aquest propòsit es podem donar per satisfets.

En el nostre estudi hi ha un predomini femení (79,16%). És conegut i està descrit per Gilligan que les dones assoleixen puntuacions més elevades en assignatures centrades en l'ABP. Aquest fet reflexa segurament diferències en com organitzen les dones el seu aprenentatge, donat a que elles prefereixen grups reduïts amb un estil cooperatiu, segons Bickel. Tanmateix, s'han publicat estudis que observen un major índex d'estrès en les dones amb major incidència de problemes psicològics durant les classes magistrals (Toews). Un equilibri entre homes i dones en les aules hagués mostrat segurament un resultat menys positiu.

Malgrat tot, aquest resultat ens fa assumir que mitjançant el mètode de l'ABP s'aconsegueix retenir i assimilar millor i de manera més duradora aquells coneixements escollits voluntàriament, treballat de forma activa, motivada i guiada. Pel contrari, pensem que la mera memorització de coneixements teòrics de manera intensa però breu en període pre-examen és més passatgera i que aquests coneixements s'obliden més ràpidament un cop superada la prova, sent menor el grau de retenció a llarg termini.

Segons la enquesta realitzada als estudiants després de cada sessió, els aspectes que més han agradat de l'ABP han estat:

- La millor assimilació dels coneixements
- La intervenció dels tutors
- La interacció entre tutor - alumne
- La dinàmica de les exposicions
- Les classes pràctiques
- La manipulació del material
- El resum final del tutor

Els aspectes que menys han agradat de l'assignatura ha estat els següents:

- Sessions massa llargues
- La dificultat a l'hora de sintetitzar la informació
- La participació en els discussions al començament
- Aconseguir bibliografia rellevant.

El 72,5% dels estudiants no coneixien prèviament la metodologia de l'ABP, però al finalitzar el curs tots els estudiants van considerar positiva l'experiència i el 98% va aconsellar repetir-ho l'any següent.

És important posar èmfasi en el fet de que els coneixements anestèsics específics tan sols es

tracten i s'adquireixen si s'escull la nostra assignatura (que és optativa) i tampoc pertany al temari a examinar en la prova M.I.R. a la que estan a punt de sotmetre els nostres alumnes recent llicenciats.

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 afectava al coneixement i a l'habilitat dels participants i una evidència moderada de que augmentava 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 la 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. Seran necessaris futurs estudis amb metodologia diferent per corroborar aquesta teoria.

Segons Norman, existeixen 3 raons per les quals els estudis sobre educació mèdica estan metodològicament "malalts i mal assessorats":

1. És molt difícil en educació mèdica realitzar una intervenció "a cegues". Colliver mostra una certa preocupació amb l'aleatorització com a condició "sine qua non" de la bona investigació. Per desgràcia, en intervencions educacionals és impossible mantenir un mètode a doble cec, tant per part dels estudiants com dels professors; és impossible atribuir l'èxit o el fracàs únicament a la intervenció en qüestió. Els professors d'un grup poden ser més entusiastes o menys que en l'altre; els estudiants poden estar més excitats o estressats en un o l'altre; els participants en el grup control poden esforçar-se més del normal. D'aquesta manera, cada diferència o similitud pot donar peu a múltiples interpretacions.
2. No existeix un únic "outcome" pur com a mesura: Els estudiants de Medicina han estat prèviament seleccionats (*numerus clausus*) i representen un grup atípic que ha demostrat habilitats per a l'èxit acadèmic. Sota aquestes circumstàncies és difícil demostrar petits efectes de paràmetres a mesurar entre dos mètodes diferents.
3. No existeix una intervenció uniforme: l'ABP es practica de forma molt diferent en las diferents institucions docents degut a que l'ABP consta de nombroses competències transversals amb complexes interaccions entre elles (seria sorprenent si no fos així).

Smits i col·laboradors realitzaren una revisió d'estudis controlats en educació mèdica continuada. En tres estudis que comparaven l'ABP amb altres sistemes d'ensenyament, no es va trobar cap evidència de que l'ABP afectés al coneixement i a l'habilitat dels participants i una evidència moderada de que augmentés el grau de satisfacció d'aquests.

Colliver observà que la base de coneixements teòrics en el grup de l'ABP era menys consistent que la d'un currículum convencional basat en classes magistrals. Tot i això, els estudis realitzats per Blake en la Universitat de Missouri basats per primera vegada en els resultats de l'Examen de Llicenciatura Mèdica dels Estats Units (The new United States Medical Licensure Examination: USMLE) semblen demostrar a llarg termini efectes positius del currículum orientat amb l'ABP comparats amb el currículum convencional.

La reflexió sobre les experiències avaluadores que hem dut a terme es poden sintetitzar en les següents consideracions:

- Instruments d'avaluació: la prova tipus test pot ser útil per poder controlar de forma

individual i ràpida el coneixement de cada alumne al marge del treball de grup

- S'ha de constatar de forma majoritària que el treball en equip està molt vinculat a una forma d'avaluació continuada que permet copsar l'evolució de l'aprenentatge del grup i dóna com a resultat una avaluació més ajustada.
- És fonamental establir mecanismes que de forma explícita permetin avaluar totes les competències que es posen en funcionament des del moment que els estudiants inicien l'ABP.
- Cal determinar quins són els objectius que ha d'assolir el grup en l'activitat desenvolupada i establir una graduació entre els objectius imprescindible, els importants, els complementaris i els accessoris.
- Finalment, és important comunicar als estudiants els resultats de les diferents proves al llarg del curs per a establir mecanismes de correcció i subsanar deficiències en l'aprenentatge (retroalimentació).

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

- Els professors no transmeten els coneixements de forma passiva i unidireccional: en l'ABP són els propis estudiants qui decideixen, sota la supervisió del tutor, que necessiten aprendre per a resoldre les situacions plantejades.
- Els elements de l'ABP són el tutor (professor), el grup de tutoria (els estudiants) i el problema o cas 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 ells mateixos.
- El treball fora de les sessions de tutoria és essencial i els estudiants s'han d'organitzar per a fer-lo possible.
- Durant les sessions de l'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 una resposta única: pot tenir més d'una o inclús ninguna.
- Els aspectes més importants de l'ABP són el plantejament del problema, el descobriment dels aspectes més rellevants, la recerca 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 necessàries i imprescindibles per a resoldre situacions en la seva futura vida professional.

L'ABP és un mètode educatiu que s'utilitza de forma integral o parcial en aproximadament un 10% dels Facultats de Medicina del món. Pretén afavorir el desenvolupament d'individus adults, independents i autosuficients. L'alumne ha de ser capaç de desenvolupar el seu propi hàbit de pensar, reflexionar, discutir i opinar de forma ordenada y eficaç.

El perfil del professional que la nostra societat del segle XXI requereix haurà de presentar les següents competències:

- L'aprenentatge permanent. Aprendre serà la seva professió; per tant, ha de ser capaç d'aprendre al llarg de tota la seva vida.
- Analitzar de forma crítica els problemes en tota la seva complexitat tècnica i social, aportant diferents respostes adaptades als diferents contextos
- Aplicar els avantatges tecnològics, tant en el propi camp como en el de la comunicació i informàtica, tenint en compte les avantatges que aquestos ofereixen i les despeses que suposen 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; deurà de ser a la vegada autònom i molt eficaç en el treball en equip
- Garantir la qualitat i la fiabilitat del seu treball

Les matèries optatives suposen el marc incomparable per aplicar l'ABP. Són assignatures, en general, de pocs crèdits destinades a coneixements relativament especialitzats, escollides per 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 a assolir
- Redactar els casos-problemes que s'utilitzaran
- Elaborar un llistat de bibliografia amb obres de referència que estiguin disponibles a la biblioteca del centre i subscripcions a les revistes més importants de l'àrea de coneixement
- Reservar un aula petita amb taules en forma de U per a l'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 la aplicació de l'ABP com a mètode docent de l'assignatura

CONCLUSIONS

L'ABP aplicat a l'assignatura d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor és una forma eficaç i vàlida d'impartir educació mèdica en un programa coherent i integrat que ofereix una sèrie d'avantatges sobre els mètodes d'ensenyament tradicionals. L'ABP genera també un entorn educatiu més estimulante i suggestiu, i no s'han de subestimar els efectes beneficiosos dels atributs genèrics i transversals obtinguts a través d'aquest mètode, on l'estudiant és el motor del seu propi aprenentatge i ha d'actuar de forma reflexiva, analítica i sintètica per a assolir-lo. Ell és centre de l'activitat docent i és ell el propi responsable de la seva formació.

Malauradament l'ABP no és cap panacea universal de la docència i l'aprenentatge en medicina i presenta varis inconvenients anteriorment exposats. No obstant, segons els resultats del nostre estudi sembla contribuir a una millor retenció i assimilació de coneixements a llarg termini.

Serà necessària la realització de futurs estudis amb dissenys metodològics estudiats que comparin el grau de retenció i assimilació dels coneixements a llarg termini derivats de l'ABP per una banda, i de les classes magistrals convencionals per l'altra amb igualtat de programes, objectius i personal docents.

Presentem aquesta memòria de treball d'aquests darrers 6 anys d'aplicació de l'ABP en Anestesiologia per a estimular a altres centres docents, al professorat, personal de administració i estudiants universitaris (vertaders protagonistes del canvi) a introduir progressivament metodologies que apostin per "l'aprenentatge centrat en el que aprèn" promovent la participació activa de l'alumne, la reflexió i el pensament crític, en un intent d'adaptar el currículum actual a la innovació metodològica exigida des d'Europa i que entrarà en vigor a partir de l'any 2010 dins del marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Bologna Declaration accessible en: <http://www.dfes.gov.uk/bologna>
- <http://www.bologna-bergen2005.no>
- Almqvist J, Baumann B, Fontes P, Lao B, Neetens S, Puskás P. Bologna with Student Eyes. 2003 <http://www.esib.org>.
- 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. Rev. Esp. Anestesiol. Reanima. 2006; 53:419-425.

- 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.
- Walton HJ et al. Essentials of problem-based learning. *Medical Education* 1989; 23:539-558. Schmidt HG et al. Longterm effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. *Medical Education*. 2006 Jun;40:562-56