



## APRENDRE REFLEXIONANT: CREACIÓ D'EINES DOCENTS EN L'ÀMBIT DE L'ANATOMIA I DE L'EMBRIOLOGIA HUMANA

**Autor:** Josep Nebot Cegarra

**Departament:** Ciències Morfològiques - Unitat d'Anatomia i d'Embriologia

**Centre:** Facultat de Medicina

**E-mail:** Josep.Nebot@uab.es

### RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

Amb l'objectiu de potenciar el raonament vs formes solament memorístiques en l'autoaprenentatge de l'anatomia i de l'embriologia humanes, es presenten tres eines docents originals (una en fase de realització (1) i dues experimentades(2 i 3)). 1. Àmbit Campus virtual. Banc de problemes d'anatomia clínica, amb mètodes de resolució guiada (tipus algorisme) i reflexiva, amb tutorització no presencial, que vinculen la seves respostes als coneixements anatòmics i/o embriològics previs. 2. Àmbit pràctica de Sala de Dissecció: Protocol per a l'aprenentatge de l'anatomia topogràfica de la cavitat peritoneal. Es parteix del criteri que l'alumne ha de ser competent per a trobar l'estructures anatòmiques i no solament identificar-les quan se li mostren (situació molt comú en la pràctica mèdica): disposen d'un protocol on a partir d'ordres de manipulació en el cadàver i de preguntes que fomenten la reflexió s'ajuda a l'alumne a localitzar estructures anatòmiques de la regió objecte d'estudi. 3. Àmbit pràctica d'aula: Plantilla per a la comprensió dels tipus de gestacions de bessons. L'alumne disposa de tretze imatges retallades corresponents a les diferents fases del desenvolupament: las ha d'identificar i col•locar a sobre de caselles en blanc d'una plantilla de forma que quedin ordenades segons la cronologia dels canvis.

### Especificar l'àmbit d'aplicació

L'àmbit concret d'aplicació és l'anatomia i l'embriologia humanes però poden servir d'exemple general per a adaptar-les en educació superior com estratègies per a fomentar la reflexió a l'hora de resoldre problemes.

### PARAULES CLAU

aprendre reflexionant; anatomia; embriologia



## DESENVOLUPAMENT

### 1. OBJECTIUS

1. Potenciar el raonament vs formes solament memorístiques en l'autoaprenentatge de l'anatomia i de l'embriologia humanes.
2. Dissenyar i crear eines docents per a l'autoaprenentatge basat en l'aprendre reflexionant.
3. Ajudar a construir estratègies per a: a) analitzar situacions clíniques a partir del coneixement anatòmic; b) localitzar estructures anatòmiques d'interès quirúrgic; c) analitzar la cronologia del desenvolupament embrionari humà.

### 2. DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

Es presenten tres eines docents creades per l'autor i que estan basades en el principi d'aprendre reflexionant en l'àmbit de l'anatomia i de l'embriologia humanes. Corresponen a l'aprenentatge pràctic de les assignatures de segon curs de la Llicenciatura de Medicina "Anatomia humana: cardiovascular i esplancnologia" (eines 1 i 2) i "Biologia del desenvolupament i teratogènia" (eina 3).

**Eina docent 1: Banc de problemes d'anatomia clínica de l'aparell digestiu** (finançat pel Pla de millora de la qualitat docent de la Facultat de Medicina de la UAB 2005-06). En cada problema la mecànica de l'eina consisteix en la presentació d'un cas o qüestió clínica que genera un seguit de preguntes que l'alumne ha de respondre escollint entre diverses opcions. Si l'opció escollida és falsa s'obren una o varies preguntes més (text i iconografia) que fan reflexionar a l'alumne perquè reconsideri la seva resposta (Fig. 1). A partir del proper curs el material generat serà exposat via Campus Virtual i els alumnes podran tenir tutories virtuals.

**Eina docent 2: Protocol per a l'aprenentatge de l'anatomia topogràfica de la cavitat peritoneal.** Està centrada en una pràctica de dissecció on els alumnes distribuïts en grups de màxim cinc persones disposen a la Sala de Dissecció de dos cadàvers laparotomitzats, un de cada sexe. L'objectiu és fer un exercici de localització d'estructures anatòmiques de la cavitat peritoneal, seguint un protocol on l'estudiant, amb els preconceptes assolits mitjançant l'estudi previ de l'anatomia i de l'embriologia dels òrgans de la regió, ha de respondre una sèrie d'interrogants reflexionant i actuant (p. ex: localitzar, palpar i mobilitzar un òrgan) (Fig. 2). S'estimula la reflexió com una via per a fonamentar estratègies i no automatismes inconsistents. Encara que els alumnes treballen en grup l'objectiu és que cadascun sigui capaç de seguir correctament tots els punts del protocol. Aquesta capacitat l'han de demostrar en els exàmens pràctics de les convocatòries oficials localitzant i senyalant les estructures que se'ls demani.



**Eina docent 3: Plantilla per a la comprensió dels tipus de gestacions de bessons<sup>1,2</sup>.** En la plantilla s'expliciten les tres vies per a entendre la relació dels bessons mono i dizigòtics amb les membranes fetals i la placenta. El problema consisteix en completar tretze caselles en blanc amb les corresponents imatges de les diferents fases del desenvolupament embrionari. Aquestes imatges s'entreguen a cada grup d'alumnes en forma de tretze figures retallades (tipus cromos). Els alumnes treballen cooperativament (grups de dos o tres) per a identificar les imatges i per a reflexionar sobre quina és la seqüència adequada per a cadascuna de les esmentades vies (Fig. 3).

### 3. RESULTATS I/O CONCLUSIONS

En general s'ha constatat que l'aprofitament de les pràctiques basades en principis reflexius<sup>3</sup> és òptim quan l'estudiant assisteix amb un bon bagatge de preconceptes.

Encara que l'aprenentatge reflexiu és millor valorat pels estudiants grans<sup>4</sup> que pels joves<sup>5</sup>, sembla força clar que a fer de metge s'aprèn actuant però també reflexionant: a diari un metge ha de decidir accions a aplicar al pacient i per tant diàriament necessita fer actes reflexius: en conclusió és coherent proveir als estudiants de medicina d'eines docents que fomentin aquesta actitud des dels primers cursos.

La valoració pedagògica de l'eina 2 s'ha fet a partir dels resultats assolits en una mateixa convocatòria de l'examen pràctic per 225 alumnes: en el 68% els resultats eren millors en el global de preguntes corresponents a la pràctica on es va aplicar l'eina que en la resta. En l'aplicació docent de l'eina 3 s'ha vist que el 80% dels grups d'alumnes (n=30) són capaços de completar correctament la plantilla al primer intent. La resta ho feien al repetir l'exercici després d'un procés de reflexió orientat pel professor. En conclusió: ambdues eines docents han demostrat la seva eficàcia en l'aprenentatge de l'anatomia i de l'embriologia humanes.



L'eina 1 encara no s'ha aplicat i per tant no disposem de resultats (veure "descripció del treball").

**CAS / QÜESTIÓ CLÍNICA**

**PREGUNTA A**

Respostes

1A	1B	1C	1D
↓	↓	↓	↓
Falsa	Certa	Falsa	Falsa

Quan la resposta és Falsa s'ajuda a reconsiderar-la amb noves preguntes, algunes acompanyades d'imatges.

Exemple: Resposte Falsa 1C

**Pregunta 1C1**

Respostes

1C1a	1C1b	1C1c	1C1d
↓	↓	↓	↓
Falsa	Certa	Falsa	Falsa

De nou quan la resposta és Falsa se segueix fomentant la reflexió amb noves preguntes.

Quan l'alumne arriba a alguna resposta Certa es desplega una finestra on es relaciona aquesta amb la primera resposta incorrecte (en l'exemple resposte 1C) per a poder tancar el procés reflexiu

Fig. 1. Esquema de la mecànica de l'eina 1

**EXEMPLE DEL PROCÉS**

**ACCIONS ORDENADES:**  
Preneu el CÒLON TRAN SVERS amb les dues mans (a, b) i comproveu la seva mobilitat (c).

**PREGUNTA**  
Quina estructura heu hagut d'aixecar per a poder veure el còlon transvers? (d)

**REQUISITS PER LA RESPOSTA:**  
a) Recordar característiques del còlon transvers (Reflexionar)  
b) Localitzar-lo (Buscar)  
c) Comprovar la mobilitat (Experimentar)  
d) Recordar la relació amb el davantal dels epiplons (Reflexionar) i localitzar-lo (Buscar) i aixecar-lo (Experimentar)

Fig. 2. Exemple de les accions manuals i intel·lectuals que el protocol (eina 2) pretén posar en marxa.

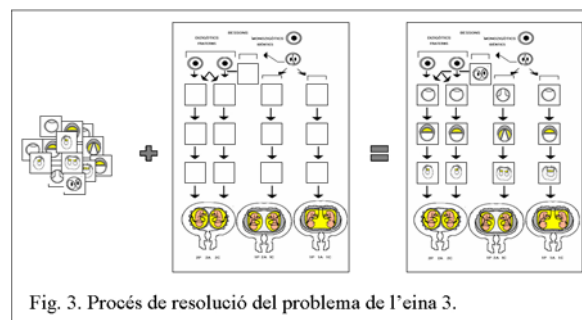


Fig. 3. Procés de resolució del problema de l'eina 3.



#### 4. BIBLIOGRAFIA

1. Nebot-Cegarra J, Campillo M, Pérez J. Influencia de la metodología docente en la adquisición rápida de conocimientos. *Educación Médica* 2003; 6:37-43.
2. Nebot-Cegarra J, Campillo M, Pérez J. Influencia del estudio personal en la adquisición de conocimientos. *Educación Médica* 2003; 6:134-38.
3. Pombo JL. Aprender haciendo, pensando, descubriendo y reflexionando. *UTecNoticias* [revista en Internet] 2001 junio [acceso 7 de setiembre de 2006]; (7). Disponible en: <http://www.frbb.utn.edu.ar/utec/7/n04.html>.
4. Martín-García AV. Estilos de aprendizaje en la vejez. Un estudio a la luz de la teoría del aprendizaje experiencial. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2003; 38:258-65
5. Llamosa Villalba R, Baldiris Navarro SM; Moreno GarcíaGD. Sistema hipermedia adaptativo para la enseñanza de los conceptos básicos de la programación orientada a objetos. *Rev Fac Ingenierias Fisiomecánicas UIS* 2003; 2:25-33.