

INVESTIGACIÓN

El Aprendizaje Basado en Problemas en una unidad temática de histología médica. Opinión de los alumnos sobre logros y grado de satisfacción

NORBERTO DAVID BASSAN S.*, ALBERTO ENRIQUE D'OTTAVIO C.**,
ORALDO RODDY, FRANCISCO SOLDANO S.*** y MIGUEL ANGEL VINUESA R.****

RESUMEN

Introducción: La Cátedra de Histología y Embriología agregó, a los teóricos prácticos y prácticos de microscopía, la modalidad del aprendizaje basado en problemas (ABP).

Objetivos: El objetivo fue evaluar la búsqueda de información referida al problema y recabar la opinión de los alumnos respecto a la aplicación del ABP.

Material y Método: Al inicio de la unidad (tejidos, inmunidad, órganos linfáticos y piel) cada alumno recibió objetivos, consigna y situación inicial, complicaciones y evolución de un accidentado con quemaduras de distinto grado y fractura expuesta. Se dedicó una hora semanal durante 7 semanas al avance y retroalimentación del problema y una sesión de 3 horas para la presentación final que incluía un informe escrito.

Resultados: En forma anónima y voluntaria 280 de 300 alumnos respondieron haber efectuado 616 consultas en textos, revistas científicas e Internet y 100 consultas a profesionales. De ellos, un 55,7% valoró a los objetivos completamente logrados (CL); 44,3% parcialmente logrados (PL) y 0% no logrados (NL). Un 51,4%, un 48,6% y un 0% declararon como CL, PL y NL, respectivamente, el ítem actitudes y hábitos en tanto que un 65,7%, un 34,3% y otro 0% revelaron como CL, PL y NL las habilidades. En lo que concierne a la actividad en sí, de un total de 516 respuestas, ninguno la consideró aburrida; a 1,42% de ellos no le aportó ningún conocimiento nuevo; al 18,5% le hizo perder tiempo de estudio; a un 62,8% le resultó interesante; al 60% le aportó nuevos conocimientos y a un 31,4% lo motivó para el estudio de los contenidos histológicos. El 74,3% manifestó estar interesado por continuar trabajando con problemas.

Conclusiones: En resumen, se considera que la iniciativa logró estimular la motivación y la búsqueda de información y que el grado de satisfacción expresado por los alumnos fue alto.

Palabras clave: ABP, Medicina, Histología, Alumnos, Opiniones.

* Médico. Profesor Titular de la Cátedra de Histología, Citología y Embriología. Facultad de Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Argentina. Profesor Titular de la Cátedra de Genética Humana. Facultad de Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Argentina. Profesor Adjunto de la Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina. Docente - Investigador Categoría 2 del Programa de Docentes - Investigadores. Ministerio de Educación de la Nación Argentina.

** Médico. Doctor. Profesor Titular de la Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. Investigador Principal de la Carrera del Investigador Científico, Consejo de Investigaciones, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. Docente-Investigador Categoría 1 del Programa de Docentes - Investigadores. Ministerio de Educación de la Nación Argentina.

*** Médico. Profesor Adjunto de la Cátedra de Histología, Citología y Embriología. Facultad de Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Argentina. Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina.

**** Médico. Doctor. Profesor Adjunto de la Cátedra de Histología, Citología y Embriología. Facultad de Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Argentina. Profesor Adjunto de la Cátedra de Genética Humana. Facultad de Medicina. Universidad Abierta Interamericana. Rosario. Argentina. Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina.

SUMMARY

Problem - Based Learning in a thematic unit of medical histology. Student opinions on their achievements and their grades of satisfaction

Introduction: Problem-based learning (PBL) strategy was added to the usual microscopic laboratories and theoretical and practical meetings.

Objectives: Evaluate research information about the problem and obtain the student opinions about the referred strategy.

Method: At the beginning of the thematic unit (tissues, immunity, lymphatic organs and skin) each student received goals, instructions and starting situation, complications and evolution of an accident victim with different burns and exposed fracture. During seven weeks an hour per day was employed to the progress and feedback of the problem whilst a three - hour session was used for the final report including a written one.

Results: 280 from 300 students answered anonymously and voluntarily that they carried out 616 texts, scientific journals and internet searches and 100 professional consultations. Taking them into account, 55.7 % considered the goals fully achieved (FA), 44.3%: partially achieved (PA) and 0% not achieved (NA). Likewise, 51.4%, 48.6% and 0% NA revealed habits and attitudes as FA; PA and NA, respectively, whilst 65.7%, 34.3% and another 0% qualified the skills as FA, PA and NA. With regards to the activity in itself: 0% of 516 answers considered it boring; 1.42% referred that they did not acquire new knowledge; 18.5% thought that it was a waste of time; 62.5% expressed that it was interesting; 60% received new knowledge and 31.4% felt themselves motivated toward histological contents. Finally, 74.3% was interested in working problems again whilst the remaining percentage was not interested at all.

Conclusions: Summing up, it is considered that the initiative stimulated the motivation and search of information and simultaneously showed a high grade of satisfaction among students.

Key words: PBL, Medicine, Histology, Students, Opinions.

INTRODUCCIÓN

¿Cuál es el animal que tiene cuatro pies por la mañana, dos a mediodía y tres por la noche? Cuando la Esfinge le planteó a Edipo este problema inventó el ABP o ARP (Aprendizaje Basado en o de Resolución de Problemas).

Por su parte, Sócrates no se desviaba significativamente de un interrogante inicial similar cuando, emulando a su madre comadrona Fenaretos, empleaba la mayéutica (del griego maieutiké: arte de ayudar a parir) para que sus discípulos extrajeran inductivamente el conocimiento sobre las cosas¹.

Fue en la década del 60, del siglo pasado, cuando el ABP, como estrategia de aprendizaje, se incorporó de manera sistemática en la enseñanza de la medicina extendiendo hacia los ciclos básico y preclínico lo que ya se aplicaba en el ciclo clínico². Fue, entonces, desde la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mc Master (Canadá), cuando se irradió la misma en un contexto curricular resumido en el acrónimo inglés SPICES (Student-centered; Problem-Based Learning; Integration; Community Oriented; Electives; Systematic) para, luego, ser adoptado con diferentes variantes en Harvard (EEUU) y otras escuelas médicas del mundo³.

En tanto estrategia de aprendizaje y aunque se la asocie con frecuencia al citado formato, el ABP puede conformar un híbrido dentro de diseños curriculares más tradicionales como se observa en las casi 3000 citas bibliográficas sobre ABP en ciencias de la salud registradas a la fecha en PubMed y en Internet en general. En dicho marco, y dentro de un formato curricular convencional, se emplea el referido procedimiento dentro de la Cátedra de Histología, Citología y Embriología (Medicina, Universidad Abierta Interamericana, Rosario, Argentina) cuyas actividades teórico-prácticas se hallan sustentadas en guías de autoaprendizaje y autoevaluación, y en cuyas instancias microscópicas el preparado histológico constituye el problema y la concreción del denominado protocolo un elemento de registro sistematizado de datos para ulterior procesamiento⁴.

En este sentido, continuamos lo realizado en la Cátedra de Histología y Embriología de la Facultad de Ciencias Médicas (Universidad Nacional de Rosario) entre 1986 y 2001, apoyado, a su vez, en un trabajo publicado por Nazer y cols⁵, en la década del 70, con el propósito, entre otros, de reafirmar el trabajo sobre los objetivos de la asignatura, entrenar en la resolución de problemas y en la búsqueda e interpretación de información

fuera de los textos de la misma (aprendizaje autodirigido), generar una actividad gratificante reforzadora de la motivación intrínseca y, además, comprender la proyección de Histología y Embriología en el eje clínico de la carrera médica.

Excediendo las experiencias en marcha en varias escuelas médicas del mundo, resulta apreciable la escasísima existencia de trabajos referidos a su concreta aplicación en Histología y Embriología médica según las numerosas citas bibliográficas sobre ABP (sólo tres de 231 trabajos que tratan de optimizar el aprendizaje de esta asignatura y de 15 centrados en ABP) así como, también, comunicaciones relacionadas con los logros obtenidos y con el grado de satisfacción de los alumnos tras su implementación⁶⁻⁹.

Encuadrado en ello, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar los logros (magnitud y calidad de la búsqueda y manejo de información) referidos a un problema médico con implicancias histofisiológicas planteado y recabó, asimismo, la opinión de los alumnos respecto a la consecución de los objetivos planteados y su grado de satisfacción relacionado con la aplicación del ABP como estrategia de aprendizaje.

MATERIAL Y METODO

A partir de los contenidos de la segunda unidad temática del curso regular anual de Histología, Citología y Embriología de la Facultad de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana (Rosario, Argentina), que comprende los tejidos epitelial, conectivo, cartilaginoso, óseo, muscular, nervioso, sanguíneo, hemopoyético y linfático; órganos linfáticos; inmunidad y piel, se diseñó un problema médico cuyo mapa conceptual llevara al análisis y aplicación de los contenidos mencionados.

Durante 2005 y 2006, cada alumno, de un total de 300, recibió al inicio de la segunda unidad temática, el problema médico (situación inicial, complicaciones, tratamiento y evolución) que alude a una accidentada con quemaduras de distinto grado y fractura expuesta en una pierna, la consigna principal y los objetivos de la actividad. Simultáneamente con la realización de las actividades teórico-prácticas y de los prácticos de microscopía se dedicó una hora semanal durante 7 semanas al avance y retroalimentación del problema y una sesión de 3 horas para la presentación final, que incluyó un informe escrito.

En ambos años y al concluir la presentación final, 280 alumnos de los 300 que cursaron la asignatura Histología, Citología y Embriología en ese período, respondieron en forma voluntaria, anónima y no evaluadora una encuesta en la que detallaron las fuentes de información consultadas y su opinión respecto al logro de objetivos y grado

de satisfacción de la actividad desarrollada.

Los resultados fueron volcados en una planilla de cálculo (Microsoft Excel) y fueron expresados como números absolutos y porcentajes según los ítems analizados.

El problema

Como consecuencia de un accidente automovilístico una persona de 38 años, de sexo femenino, grupo sanguíneo AB Factor Rh - (negativo), sufre lesiones múltiples.

No pierde el conocimiento pero está mareada y es rápidamente trasladada a un Hospital donde se constata: Tensión arterial 90/40 mmHg - Pulso 145/min.- Hematocrito 28% - Temperatura axilar: 36,5°C.

Se la transfunde con 500 cc. de sangre.

En pierna derecha, presenta quemaduras de primer grado y de segundo grado, superficial y profunda, con ardor, dolor y ampollas. Algunas quemaduras no son dolorosas.

En pierna izquierda, se evidencia una fractura expuesta y una lesión vascular que le produjo una hemorragia importante.

Reducida quirúrgicamente la fractura y contenida la hemorragia se coloca un yeso por 30 días en la pierna izquierda, que inmoviliza las articulaciones de la rodilla y el tobillo.

Las quemaduras son tratadas de acuerdo al grado de las mismas y se inyecta gammaglobulina y vacuna antitetánica.

La paciente permanece internada.

Con posterioridad, una de las quemaduras se contamina con gérmenes del hospital y produce un proceso inflamatorio de origen infeccioso con fiebre y adenopatías inguinales. Es medicada con antibióticos y evoluciona favorablemente.

Otra de las quemaduras, aunque sin infección, no cicatriza satisfactoriamente. Se decide, en consecuencia, hacer un trasplante (injerto) de piel del mismo paciente.

La paciente evoluciona sin complicaciones ni secuelas de sus quemaduras y de la fractura.

Al retirar el yeso, la pierna izquierda revela menor volumen y menor fuerza que la pierna derecha así como dificultad en el movimiento de la articulación del tobillo. Se indica rehabilitación.

Consigna principal del problema:

Analice el problema planteado, derive los contenidos histofisiológicos en él incluidos y relacione los síntomas y signos con las estructuras y funciones histológicas.

Objetivos de la actividad:

Conocimiento

Reforzar activamente los conocimientos correctos, corregir los incorrectos y solucionar dudas.

Favorecer la incorporación activa de determinados conocimientos.

Actitudes y hábitos

- Valorar la conveniencia de un adecuado manejo de fuentes de información y del trabajo grupal para la solución de problemas definidos.
- Ponderar la utilidad futura del conocimiento aprendido, contribuyendo, además, a motivar e incentivar al alumno.
- Appreciar la proyección de la Histología en el eje clínico de la carrera médica.
- Desarrollar y/o potenciar hábitos de trabajo activo individual y grupal.

Habilidades

- Aplicar funcionalmente el conocimiento adquirido a la solución de problemas teóricos y prácticos (histológicos y biomédicos).
- Desempeñarse de manera óptima en trabajo en equipo.
- Saber:
 - Relacionar e integrar conceptos dispersos en estructuras cognoscitivas lógicas y coherentes.
 - Leer e interpretar instrucciones (consignas).
 - Buscar y manejar fuentes de información.
 - Realizar diagnósticos presuntivos, diferenciales y de certeza mediante el empleo del juicio y de los razonamientos inductivo, deductivo y analógico.

RESULTADOS

Los resultados referidos a búsqueda de información en libros, revistas e Internet son presentados en la Tabla 1.

Tabla 1. Cantidad de búsquedas de información en libros, revistas e Internet realizada por alumnos de Medicina (n=280)

Tema	Número de consultas
Patología quirúrgica	86
Fisiología	52
Anatomía patológica	52
Diccionarios médicos	28
Emergencia y 1º auxilios	20
Dermatología	20
Clínica médica	16
Traumatología	8
Hematología	8
Semiología	8
Revistas médicas	24
Genética	12
Internet	302
Total	636

En la Tabla 2 se presentan los resultados referentes a las consultas realizadas por los alumnos a profesionales de diferentes especialidades, incluyendo especialidades no especificadas.

La opinión de los alumnos referente al logro de objetivos se muestra en la Tabla 3. Entre el 51% y 65% de ellos consideraron que los objetivos se lograron. Ningún alumno expresó que los objetivos no se lograron.

En la Tabla 4 se presenta la opinión de los mismos sobre la estrategia de ABP. Destaca que la actividad les resultó interesante y les aportó nuevos conocimientos al 76% y 81%, respectivamente.

La mayor parte de los estudiantes (74%) estimó útil la aplicación del ABP en otras asignaturas.

DISCUSIÓN

En pedagogía universitaria, no existe una estrategia de aprendizaje única, válida y confiable para todos los casos ya que éstas corresponden aplicadas combinadas de acuerdo con los objetivos¹⁰. Tal es el motivo por el que agregamos el ABP al método implementado. Esto permitió que los alumnos, además de adquirir los conceptos básicos de la unidad en estudio, en las actividades teórico-prácticas y los trabajos prácticos de microscopía que usualmente se han usado en la enseñanza de esta asignatura, excedieran ese marco en la búsqueda de información necesaria para el desarrollo de un problema, como se observa en las Tablas 1 y 2. Con referencia a la búsqueda de información en Internet, cabe aclarar que los estudiantes consignan un uso frecuente de la misma y no, la cantidad de páginas consultadas.

La opinión de los alumnos es coincidente, en términos generales, con lo reportado por otros autores^{11,12}.

La ausencia de opiniones negativas respecto al logro de objetivos (Tabla 3) y las bajas respuestas negativas respecto a la actividad en sí (Tabla 4), indican que la gratificación extrínseca resultante de los logros obtenidos se comporta como reforzadora de la motivación intrínseca, fundamental en alumnos del primer año de Medicina y

Tabla 2. Cantidad de consultas realizadas por los alumnos a diferentes profesionales (n=280)

Especialidad	Número de consultas
Dermatólogos	32
Clínicos	24
Terapistas	16
Hematólogos	8
Traumatólogos	8
No especificado	12
Total	100

Tabla 3. Logro de los objetivos propuestos según los alumnos, expresados en porcentaje (n= 280)

Objetivos	Logro	Parcialmente logrados	No logrados
Conocimientos	55,7	44,3	0
Actitudes y hábitos	51,4	48,6	0
Habilidades	65,7	34,3	0

Tabla 4. Opiniones de 280 alumnos referidas al ABP de Histología

Opinión	Cantidad de respuestas	Porcentaje de respuestas
Le aburrió	0	0,0
Le hizo perder tiempo de estudio	52	21,6
No le aportó nuevos conocimientos	4	1,6
Le resultó interesante	176	76,3
Le aportó nuevos conocimientos	196	81,6
Lo motivó para estudiar histología	88	36,6

ABP = aprendizaje basado en problemas

proveen sustento a la aplicación de esta estrategia en Histología¹³.

En comparación con trabajos recientes sobre ABP en Medicina, nuestros resultados focalizados en Histología coinciden con aspectos referidos por Habib y cols¹⁴, y presentan algunas diferencias con facetas descritas por Srinivasan y cols¹⁵, no pudiendo compararse ad integrum con el más relacionado con Anatomía (macro y microscópica)

tas referidas a ABP en ciencias de la salud y a ABP en Histología y Embriología médicas así como la ausencia de trabajos en nuestro medio referidos a logros y grado de satisfacción de los alumnos con la aplicación del ABP en Medicina y en Histología y Embriología médicas, tornan necesarios más estudios al respecto por parte de aquellas facultades que aplican esta estrategia de aprendizaje.

de Yiou & Goodenough⁶, por encontrarse los hallazgos de este último diferenciados hacia el futuro.

Concluimos que su aplicación en el curso de la asignatura logró estimular la motivación intrínseca e incrementó la búsqueda de información. A su vez, el grado de satisfacción referente a la actividad manifestado por los alumnos fue alto de igual modo que el interés por la aplicación de la estrategia del ABP en otras asignaturas de la carrera.

Si bien nuestros resultados indican la utilidad de la misma en Histología, la ya aludida dispar relación entre el número de citas

BIBLIOGRAFÍA

- Platón. Teetetes o de la ciencia, Diálogos. Editorial Porrúa (México DF), 1962.
- Barrows H S, Tamblyn R M. Problem-based learning in health sciences education. Contract No. 1 LM-6-4721, US Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, National Institutes of Health, National Library of Medicine, National Medical Audiovisual Centre, 1979.
- Harden R M, Davis M H. The continuum of problem-based learning. *Medical Teacher* 1998; 20 (4): 317-322.
- D'Ottavio A E, Bassan N D, Cesolari J A M, Tellez TE. Histología y Embriología. Del diagnóstico histológico y embriológico al diagnóstico clínico. Editorial Corpus, Rosario, Argentina, 2006.
- Nazer R M, Tellez T E, Bassan N D, D'Ottavio A E. Enfoque innovador de la enseñanza-aprendizaje de Histología y Embriología. Ed Méd Salud 1977; 11(2): 127-141.
- Yiou R, Goodenough D. Applying problem-based learning to the teaching of anatomy: the example of Harvard Medical School. *Surg Radiol Anat* 2006; 28 (2): 189-194.
- Caballero González J E. Análisis de la disciplina histología en el plan de estudio de la carrera de medicina. *Rev Cubana Educ Méd Super* 2000; 14 (2): 155-162.
- Canby C. Anatomía basada en la resolución de problemas. Elsevier Eds, Amsterdam, The Netherlands, 2007.
- Casals E, García I, Noguera E, Payá M, Tey A. Innovación y mejora de la docencia universitaria mediante la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP). *Revista Iberoamericana de Educación* 2005; 36:10-11. Disponible en: <http://www.rioei.org/experiencias106.htm> [consultada 20 Enero 2007].
- Menin O. Pedagogía Universitaria. Ediciones Homo Sapiens, Rosario, Argentina, 2002.
- Olivares M E, Restrepo L, Romero U. Aprendizaje basado en problemas en las ciencias básicas. *Visión Morfológica* 1998; 1(2) 28.
- Fasce E, Calderón M, Braga L, y cols. Utilización del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de física en estudiantes de medicina. Comparación con enseñanza tradicional. *Rev Médica Chile* 2001; 129 (9) 1031-1037.
- Deci E. *Intrinsic Motivation*. New York Plenum Press, USA, 1976.
- Habib F, Baig L, Mansuri F A. Opinion of medical students regarding problem based learning. *J Pak Med Assoc* 2006; 56 (10): 430-432.
- Srinivasan A, Wilkes M, Stevenson F, Nguyen T, Slavin S. Comparing Problem-Based Learning with Case-Based Learning. Effects of a Major Curricular Shift at Two Institutions. *Acad. Med* 2007; 82 (1): 74-82.