

# APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: UN ENFOQUE INNOVADOR EN EL CURRÍCULO DE FONOAUDILOGÍA

## PROBLEM BASED LEARNING: AN INNOVATIVE APPROACH IN A SPEECH, LANGUAGE AND HEARING SCIENCE CURRICULA

Pía Villanueva

Profesor Asistente, Escuela de Fonoaudiología Facultad de Medicina y Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar  
Facultad de Odontología Universidad de Chile.<sup>1</sup>

Correspondencia:

Prof. Flga. Pía Villanueva  
Escuela de Fonoaudiología Universidad de Chile,  
Independencia 1027, Independencia Santiago, Chile  
e-mail: piavilla@med.uchile.cl

### RESUMEN

El aprendizaje basado en problemas (ABP) surgió hace 20 años como respuesta al sistema de educación basado en clases magistrales o en casos clínicos. El uso de ABP es cada vez más frecuente en la enseñanza de profesiones de la salud y otras disciplinas. Se realiza una introducción al Programa de ABP, la descripción y evaluación de su aplicación en la División de Ciencia de la Audición y el Lenguaje de la Universidad de Hong Kong al currículo de pre grado de Fonoaudiología. Se discute el desarrollo y puesta en marcha del plan, importancia del trabajo independiente, rol del tutor, del grupo y una integración entre objetivos, problemas y evaluaciones. Se comenta la utilidad del ABP y su eventual implementación en el programa de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Chile

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, currículo, fonoaudiología

### ABSTRACT

*Problem-based learning (PBL) appeared 20 years ago as a response to the traditional system of lectures, or clinical cases. PBL is a powerful educational approach which is gaining in popularity in medical, health-related and other disciplines. We provide an introduction to PBL, describe and evaluate its application in one communication disorders program (Division of Speech and Hearing Science, University of Hong Kong), and discuss practical issues of implementation. To the best of our knowledge, they are the only speech-language programme world-wide offering a "pure" PBL programme. We discuss the development of learning plan, presentation of independent work, evaluation of material to learning goals, the role of the tutor. Integration between objectives, problems and assessment are presented. We comment that PBL is a valuable teaching learning approach for communication disorders, and the possibility of implement a similar model in our curricula.*

Key Words: *Problem Based Learning, Curricula, Speech and Language Science*

<sup>1</sup> Trabajo generado de la estadía en el Departamento de Ciencias de la Audición y el Lenguaje de la Universidad de Hong Kong con financiamiento MECESUP y Facultad de Medicina.

## INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente los currículos de enseñanza se han sustentado en un método llamado aprendizaje basado en materias, en el cual un docente de mucha experiencia en el tema, expone a sus alumnos lo que él estima que deben saber y los alumnos toman apuntes, retienen y luego rinden una prueba (Woods, 1994). En este sistema existen también aproximaciones más activas, en las cuales el profesor después de entregar la materia presenta un caso clínico con el objetivo de demostrar como usar los conocimientos que acaba de entregar. Incluso el profesor después de entregar la materia y dar ejemplos de como aplicarla, presenta al curso un caso sin resolver como una actividad a realizar bajo su supervisión (Norman, 1989). En la gran mayoría de las universidades que imparten carreras de la salud, las actividades prácticas, laboratorios, visitas a campos clínicos, observación de pacientes, juego de roles, etc; se realizan después que los alumnos han asistido a clases magistrales y en lo posible han integrado la materia.

Las pautas de evaluación realizadas para que los alumnos y los profesores opinen sobre dichas asignaturas, se refieren principalmente a la experiencia del docente, su capacidad de comunicar eficientemente la materia, al cumplimiento de los objetivos, la relación con los alumnos, disponibilidad para contestar preguntas, puntualidad y asistencia, entre otros aspectos. Es decir, el proceso de evaluación final de una asignatura se relaciona con el desempeño del docente en función de ciertos parámetros clásicos. (Universidad de Chile, 2005) Sin embargo, como se explicita en los objetivos de los programas de las asignaturas, la forma de comprobar que los alumnos han aprendido lo que se les enseñó es mediante una serie de evaluaciones a partir de las cuales el alumno aprueba o reprueba la asignatura.

Según lo anterior, el proceso de aprendizaje resultaba un tanto pasivo y "el alumno digería lo que el profesor le daba en la boca con cuchara" (MacKinnon, 1999), sin cuestionar la posibilidad de otra aproximación, (Ciocca & Whitehill 1999). Las quejas de los alumnos apuntaban a lo difícil que les resultaba integrar los conocimientos de una asignatura con las demás (Stokes, MacKinnon & Whitehill 1997).

Así, en la década de los ochenta, específicamente en la Universidad de McMaster en Canadá, se comenzó a implementar en el currículo de Medicina el Programa de Aprendizaje Basado en Problemas<sup>2</sup> (ABP) (Woodward & Ferrier, 1982). Desde entonces, el interés en la aplicación del ABP en la educación de ciencias de la salud ha crecido exponencialmente y se ha extendido a otras disciplinas y a diversos países en el mundo (Asia Pacific Conference on PBL 1999, Hsu, 2004; Nooruddi & Jaffery, 2004; Kenny & Beagan, 2004; Subramaniam, Scally & Gibso, 2004).

En el presente artículo se revisan las principales características de esta estrategia de aprendizaje y se presenta la experiencia de los alumnos de la División de Ciencias de la Audición y el Lenguaje de la Universidad de Hong Kong.

---

<sup>2</sup> Para búsqueda del tema en internet o bibliografía internacional Problem - Based Learning o PBL.

## El modelo ABP

Este modelo está centrado en la discusión de contenidos que surge de un problema clínico. Implica un aprendizaje individual e independiente y entrega al estudiante las herramientas para discutir un problema, identificar los conocimientos que posee y le son útiles y los que debe aprender en función de la solución del problema. En consecuencia, permite a los alumnos profundizar los tópicos que ellos reconocen como relevantes, sentirse responsables por su propio conocimiento y aprendizaje y motivarse más por su proceso formativo.

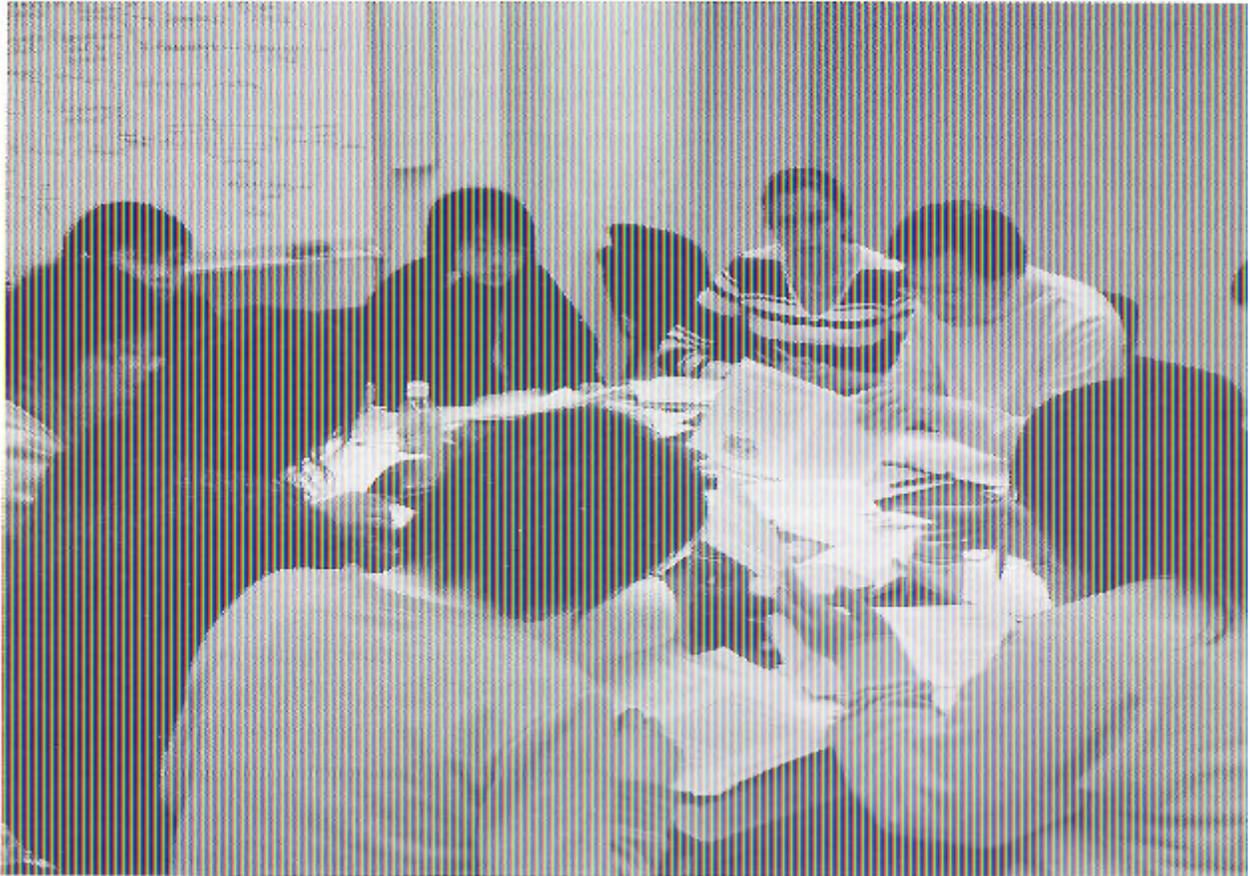
El modelo se sustenta en cuatro principios teóricos en relación al conocimiento: 1) el conocimiento y las competencias son construidos por los individuos 2) el conocimiento y las competencias son una red del saber y no entidades separadas 3) el conocimiento es recordado más eficientemente en el contexto en el cual fue aprendido y 4) la obtención e integración de nuevo conocimiento requiere una efectiva revisión del conocimiento previo (Walton, 1989; Mierson & Friert, 2004).

Basados en estos principios, el objetivo principal del ABP es la construcción individual del conocimiento (Woods, 1994; Branda & Sciarra, 1995). Se suele confundir con el sistema de estudio de casos o con las clases magistrales en las cuales se presentan como ejemplos ilustrativos problemas a resolver. Una forma de diferenciar el ABP del modelo de análisis de casos es la descripción que se hace del primero sobre la base de tres características sustanciales que deben cumplirse siempre. En primer término, debe existir un propósito claro por abordar un área del conocimiento, desde un punto de vista teórico y práctico a la vez. Segundo, lo debe respaldar un proceso educacional serio que permita diseñar y lograr este propósito, y por último, el proceso en sí mismo debe incluir subprocesos de contenido y reflexión que permitan generar el conocimiento en el área estipulada. (Alavi, 1995)

Este programa se entiende en un contexto de grupos pequeños (6 a 8 alumnos) monitoreados por un tutor y en el cual el proceso de adquisición del conocimiento está dirigido por los estudiantes.

El tutor se reúne con su grupo y les presenta un problema (el que ha sido diseñado por un grupo de docentes expertos y es la base del modelo). Estos problemas se caracterizan por ser más amplios en los primeros años y más específicos en los años superiores. (Ver Figura 1)

Frente a este estímulo-problema que gatilla la respuesta en los alumnos, ellos deben pasar por los siguientes pasos sugeridos por Wood (1994): explorar el problema, crear hipótesis al respecto, identificar los hechos relevantes; tratar de solucionar el problema con los conocimientos que ellos manejan; desde donde obtendrán una clara idea de que es lo pertinente de su conocimiento previo; identificar que es lo que no conocen, y entonces que es lo que necesitan saber, ya que el no tener ese conocimiento les impide solucionar el problema; jerarquizar las necesidades de aprendizaje, estipular metas y objetivos de aprendizaje e iden-



**FIGURA 1.** Grupo de ABP, Hong Kong University. Alumnos de 1º año de Fonoaudiología

tificar los recursos desde donde obtendrán el nuevo aprendizaje (en el grupo las actividades de acuerdo a las habilidades de cada participante).

Se realizará estudio personal y preparación individual. Luego se comparte el conocimiento con el grupo, de tal forma que todos los integrantes tengan el conocimiento recabado; se aplica el conocimiento para solucionar el problema y se retroalimenta al grupo, autoevaluando el nuevo conocimiento, como fue el problema y la efectividad con que el problema fue resuelto, para reflexionar sobre el proceso.

Se describen ventajas y desventajas para el ABP. Entre las primeras ventajas se menciona la idea de que contar con un problema como punto de partida de un nuevo aprendizaje es atractiva al alumno, ya que permite su aplicación mientras se desarrolla el proceso de aprendizaje. La participación del estudiante en la búsqueda y procesamiento de la información favorece la retención de los contenidos por más tiempo y permite establecer redes de conocimiento entre las distintas áreas de formación, así como entre los conocimientos nuevos y los adquiridos con anterioridad. Se describe que el sistema de ABP genera un conocimiento más significativo y una aproximación a la clínica desde los inicios de la carrera, lo que es motivador para los alumnos.

Por otra parte, la participación en grupos pequeños permite a los alumnos aprender nuevas formas de comunicarse, expresar sus ideas, debatir con argumentos, enfrentar críticas y asumir desafíos. Además, les brinda mayor autonomía en su proceso de aprendizaje (Zerr, 2004).

Cada problema ha sido cuidadosamente formulado y cuenta con una guía para cada tutor con las referencias bibliográficas, sitios web y eventual material como videos o casetes. Lo anterior permite que los docentes a cargo de monitorear la solución de cada problema no necesariamente sean expertos en cada tema. La función del tutor es facilitar la dinámica del grupo o dar ciertas pistas cuando los alumnos están mal orientados o se entrampan en una discusión. Sin embargo, y por más innovador que parezca, nunca entrega la información específica que necesitan, pues buscarla es uno de los objetivos del trabajo de los estudiantes.

Los alumnos son asignados a grupos pequeños en los cuales permanecen durante todo un semestre, al siguiente período se redistribuyen según las calificaciones obtenidas en los diferentes aspectos que se evalúan : debilidades y fortalezas en cuanto al aprendizaje, características personales, aportes a la actividad, etc. Lo anterior, con el propósito de homogeneizar los grupos. En cada uno de ellos debe haber un moderador y un secretario elegidos entre los alumnos los que deben rotar su función en cada nuevo problema o sesión. El contexto de pequeño grupo les permite ser activos en el proceso de aprendizaje y además desarrollar habilidades de trabajo en equipo, asumir responsabilidades y utilizar el tiempo eficientemente.

El grupo se reúne una o dos veces por semana en sesiones de 3 horas a discutir los avances en la materia. Debido a que, generalmente todos los integrantes del equipo exponen en cada reunión lo que han encontrado hasta el momento, se favorece la capacidad de síntesis y de argumentación. Además los alumnos aprenden a generar críticas, aceptarlas y a resolver conflictos. Todas estas habilidades son muy necesarias en el futuro desempeño profesional. (Ferrier, 1990)

Los tutores son parte fundamental del programa de aprendizaje basado en problemas, y como se ha mencionado no necesariamente deben ser expertos en los problemas que van a tratar. En algunas publicaciones se sugiere que en lo posible, los tutores con más experiencia en el tema diseñen los problemas y las guías que se les entregan a los tutores de grupo, pero idealmente no debieran trabajar directamente con los alumnos (Gilkison, 2003; Gilkison, 2004). Por otra parte, los tutores de grupo deben tener formación como facilitadores y ser expertos como relacionadores sociales. De este modo, favorecen la discusión amplia y equilibrada entre los estudiantes en beneficio de la solución del problema.

Según Gilkinson (2003) los tutores expertos tienden a caer en el error de entregar conocimientos básicos y/o complementarios a los que los estudiantes encuentran por sí mismos mientras que los tutores-no expertos tienden a facilitar la comunicación dentro del grupo.

La progresión de los contenidos y profundidad varía a medida que se avanza en el número de sesiones. En la primera sesión se presenta el problema y los alumnos discuten aquellos conceptos que ya manejan, aprenden nuevos e integran otros que los pueden ayudar

a clarificar el problema. Por último, se discuten los hitos relevantes, es decir, lo que deben saber para solucionar la situación planteada.

El siguiente ejemplo puede ilustrar más claramente cómo opera el modelo. A un grupo de tercer año se le presenta el siguiente problema: *La señora Francisca, viuda, de 65 años de edad, dueña de una renombrada tienda de decoración de la capital, se levanta y no puede mover uno de sus brazos, toma el teléfono para intentar llamar a su hija que vive fuera de Chile y solo puede decir "no hablar", la hija desde Estados Unidos trata de contactar en Chile centros de salud que puedan auxiliar a su madre.* En el documento que consigna el problema se ofrecen al alumno los siguientes temas a desarrollar: *Posibles diagnósticos de la Señora Francisca y Salud en Chile* además de algunas referencias bibliográficas básicas (cuando se trata de alumnos de primer año también se incluyen in extenso los artículos, capítulos de libro y sitios de Internet para facilitar la búsqueda de información)

La lectura detenida del problema permite al grupo de alumnos establecer lo que para ellos serán los aspectos relevantes en el análisis. De acuerdo al ejemplo podrían ser: *lenguaje y edad, pérdida de lenguaje en adultos mayores, educación y lenguaje, centros de tratamiento de lenguaje para adultos en Chile, Sistema de salud en Chile, duración y costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, posibilidades de vivir solo o de ser internado en un centro especializado, red social de apoyo en Chile, rol de la familia,* entre otros. Los alumnos deben buscar información acerca de estos temas, analizarla y presentar sus avances personales en la sesión siguiente, en la cual presentarán sus avances personales y discutirán al respecto.

La presentación se efectúa ordenadamente según los hitos relevantes que se plantearon, de acuerdo al ejemplo, *"parece que se trata de un infarto en el cerebro que la dejó sin hablar"; "yo creo que se trata de una alteración en la zona del lenguaje que está en el hemisferio derecho"*. Frente a estas afirmaciones el tutor puede interrumpir si, a su juicio, alguno de los estudiantes ha utilizado conceptos que pueden confundir al resto o que corresponden a valoraciones personales y, por ende, poco objetivas. En este caso podría solicitarle al alumno que planteó *"yo creo que se trata de una alteración en la zona del lenguaje que está en el hemisferio derecho"* que defina *creer*, puesto que debe presentar evidencias concretas de los conocimientos encontrados y cuidarse de usar comentarios personales. En este caso se deja pasar el error en cuanto a la localización hemisférica del área del lenguaje, para plantearlo con posterioridad.

Los alumnos toman apuntes generales en una pizarra, los que luego se imprimen y reparten en el grupo. En este momento se pueden replantear la lista de contenidos relevantes y agregar otros, como *ubicación hemisférica de las áreas cerebrales relacionadas con la comunicación oral*, según el ejemplo dado.

En las dos primeras horas de la tercera sesión, los estudiantes presentan un informe en el cual han solucionado el problema, cada alumno presenta un aspecto relevante



Con respecto a la evaluación, el modelo ABP considera dos niveles: evaluación de tutorías y evaluación final. Para el nivel de tutoría cada alumno debe entregar por escrito un análisis crítico de una de las lecturas entregadas para solucionar el problema, la cual generalmente es sugerida por el tutor. Además, confecciona un informe que consigna las reflexiones sobre el proceso de aprendizaje que está viviendo, las dificultades que ha tenido, sentimientos, cuestionamientos, etc. Este proceso está dirigido a que el alumno aprenda a aprender, y que aprenda a comunicar sus sensaciones. Durante cada sesión el tutor toma notas personales sobre el desempeño de cada alumno, su aporte al grupo, a la discusión, si cumplió o no su rol de moderador, etc. Estas anotaciones, son recopiladas a diario en una tabla de actitudes y finalmente expresadas en un informe que es discutido en forma personal con el alumno dos veces por semestre.

Al final de un semestre se realiza una evaluación escrita convencional, que tiene como objetivo medir los conocimientos que los alumnos han adquirido después de haber resuelto una serie de problemas.

Luego se efectúa una evaluación de habilidades clínicas según el año cursado por el estudiante. Finalmente, se realiza una evaluación del proceso del ABP la que corresponde a la resolución de un problema en forma individual. Es un sistema de evaluación a libro abierto, en el cual los alumnos tienen los recursos bibliográficos a su disposición y pueden usar también sus apuntes o referencias a problemas anteriores. El objetivo es evaluar como el alumno soluciona los problemas aplicando criterios adecuados de análisis (Bound, 1987)

Además, los alumnos completan al final de cada semestre un formulario de evaluación de su tutor, en lo que se mide principalmente su rol como facilitador.

### **Implementación del programa de Aprendizaje Basado en Problemas en el Currículo de Fonoaudiología de la Universidad de Hong Kong.**

La Universidad de Hong Kong es la única universidad china que imparte Fonoaudiología. El profesional egresado está considerado como patólogo del lenguaje y el habla, debido a que en el currículo de pregrado (cuatro años de duración) se entregan sólo conocimientos básicos de Audiología. Sin embargo, los estudiantes pueden continuar perfeccionando sus estudios en esta área disciplinaria cursando un Master en Audiología y de esta forma obtener el título de Audiólogo.

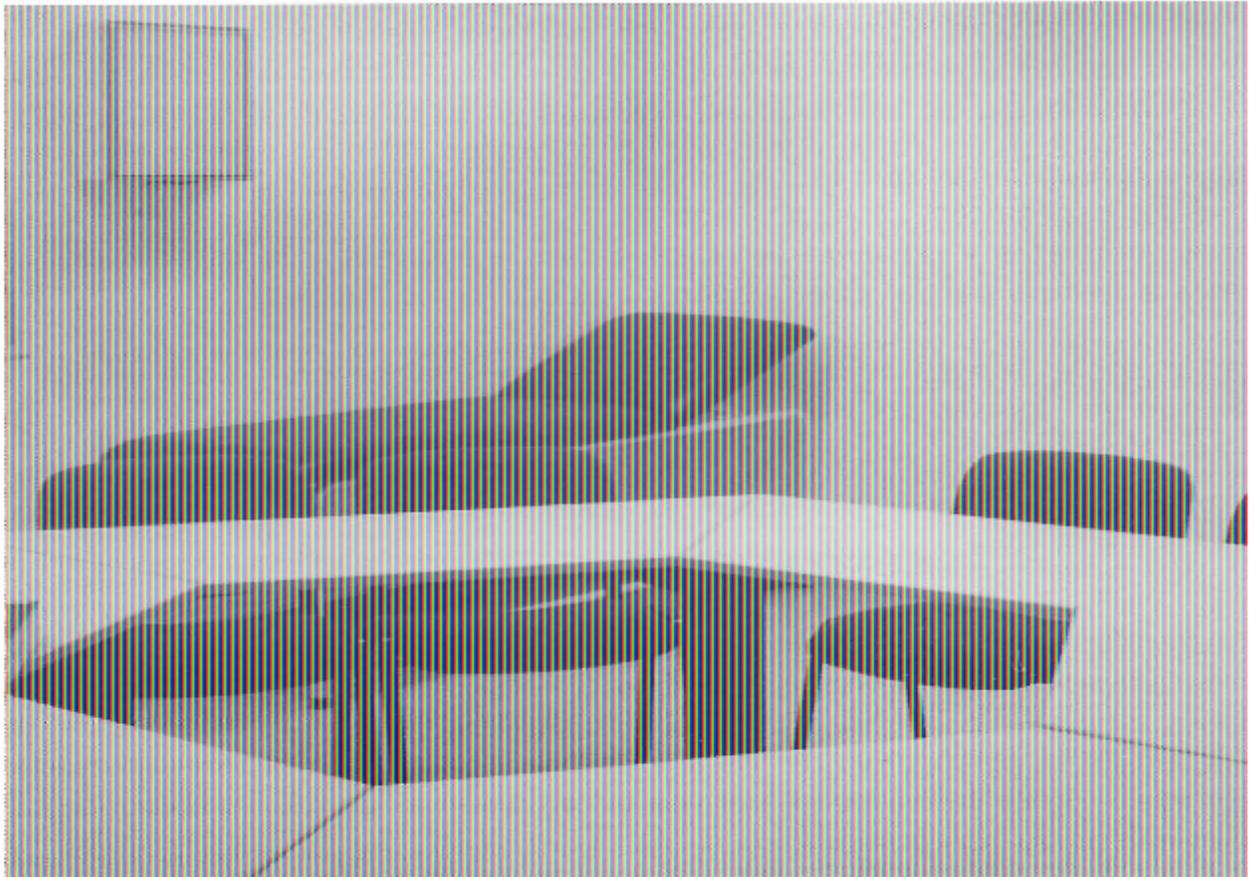
El currículo contempla un primer año teórico, dos años teórico-clínicos y un cuarto año clínico, durante el cual los alumnos deben realizar una investigación y dos presentaciones de casos.

La implementación del programa de ABP se inició en 1995, con la aplicación de esta metodología en una asignatura. Esta experiencia sirvió para poner en práctica muchas de las características del programa, tales como fomentar la autonomía de los alumnos en la búsqueda de los conocimientos, incorporar en la actitud de los docentes el rol de facilitador

-que reemplaza al clásico rol de experto- y poner en evidencia cuestiona la aplicación misma del modelo (Stokes & Whitehill 1997)

Se realizaron múltiples evaluaciones formales del programa, de los autores y de las evaluaciones. Las conclusiones fueron favorables, por lo que se tomó la decisión de sustituir el currículo basado en clases magistrales sustentado en el aprendizaje basado en problemas. Esto significó la preparación docente en relación a la confección de los problemas, las guías, selección pertinentes, establecimiento de los hechos relevantes para el estudio, los temas de cada problema y los temas anexos que también se podrían desarrollar. La capacitación docente se efectuó en la Universidad de McMaster y luego un grupo de la universidad trabajó durante un mes con todos los docentes en Hong Kong.

Se contrataron docentes – tutores para formar grupos de 8 alumnos (ver todos y cada uno de los problemas que se incluirían en cada asignatura) y se establecieron los hechos relevantes, pautas para tutores, evaluaciones etc. Se confeccionaron los materiales de estudio y se implementaron las salas para la discusión en (Whitehill, Stokes & Mac Kinnon, 1997; Stokes, 2001).



**FIGURA 3.** Sala de ABP para casos clínicos, Hong Kong University. Cuenta con camilla para negatoscopio, computador y pizarra con sistema de impresión.

En 1998 se implementó ABP en todos los niveles de la carrera a la vez. Debido a que la acreditación otorgada por el Royal College of Speech and Language Therapist fue otorgada con currículo convencional, la carrera fue reacreditada en septiembre de 2002 (Yiu, 2006). Es la única escuela de Fonoaudiología en el mundo que tiene todo el currículo con metodología de aprendizaje basado en problemas; durante los cuatro años de estudios, el currículo contempla 240 unidades, tratadas en 47 tutorías de 3 sesiones cada una. En la actualidad han egresado 5 generaciones de fonoaudiólogos con este currículo.

El año recién pasado, se abrió una escuela de Fonoaudiología en la University College Cork, Irlanda que utiliza el modelo ABP, institución que contó con la asesoría de los docentes de la Universidad de Hong Kong.

Los resultados de la evaluación del currículo de la Universidad de Hong Kong han sido difundidos en conferencias, seminarios y artículos, destacando su efectividad. Tanto docentes como alumnos opinan que es integrador, facilita la adaptación al cambio, desarrolla habilidades para la búsqueda de información y fomenta la autonomía (Stokes 1994; Stokes & Fielding 1994; Stokes 1995; Stokes, Mackinnon & Whitehill 1997; Stokes & Whitehill 1997; Whitehill & Stokes 1998; Ciocca & Whitehill 1999; Stokes 2001). Sin embargo, al analizar las opiniones de los alumnos de primer año se observa que éstas son más variables. Si bien les parece un sistema innovador y que los obliga a ser activos en su estudio, manifiestan que el sistema antiguo era más cómodo. De todos modos, en la medida que avanzan en la carrera, las opiniones se unifican en torno a que los vuelve más críticos, más activos y más eficientes como profesionales.

Un último punto a considerar es que la implementación de este nuevo currículo requiere de recursos materiales específicos. La disposición de espacio físico apto para el sistema de trabajo, bibliotecas completas y actualizadas, fácil acceso a Internet y la contratación y formación de docentes a tiempo parcial que puedan participar como tutores.

Mayor información sobre la evaluación del modelo puede revisarse en la base de datos que mantiene la División de Ciencias del Habla y Audición de la Universidad de Hong Kong. (Division of Speech and Hearing Sciences, HKU).

## CONCLUSIONES

Los cambios sustantivos en los modelos curriculares no resultan fáciles y requieren de períodos largos de adaptación entre sus actores principales. Desde el punto de vista de los docentes, las clases magistrales implican un concepto de "experto" que no todos están dispuestos a cambiar; desde la perspectiva de los alumnos recibir la información procesada, adaptada y luego ser evaluado exclusivamente por esa información es un hábito cómodo que permanece incluso en cursos de postgrado.

Es por lo anterior que la mayoría de las entidades universitarias que incorporan a su currículo el sistema ABP, lo hacen en un estilo híbrido. Es decir, mantienen clases ma-

gistrales y en algunas unidades temáticas o asignaturas específicas incorporan el sistema de aprendizaje basado en problemas. Desde esta perspectiva, la Universidad de Hong Kong es una de las excepciones que resulta particularmente interesante para nuestra disciplina, pues el modelo se implementa en un currículum de Fonoaudiología, por lo que resulta motivador imitar una experiencia como esta en nuestro ámbito universitario.

Sin embargo, al contrastar la realidad china con la nacional hay aspectos relevantes que es necesario considerar. En primer lugar, las políticas gubernamentales de Hong Kong potencian la educación universitaria. Así, el gobierno ha destinado fondos importantes a la contratación de docentes, a la estructuración de espacios físicos apropiados con recursos tecnológicos y a la implementación de bibliotecas de punta en las universidades nacionales.

La realidad nacional de las universidades públicas como la Universidad de Chile es menos promisorio en ese sentido. Aún así, se han hecho esfuerzos relevantes en algunas facultades, tal es el caso de la Facultad de Medicina. Actualmente se cuenta con una de las bibliotecas de la salud más modernas de Latinoamérica, lo que aseguraría, en cierta medida, el acceso a las referencias actualizadas y en forma eficiente. Por otra parte, los cupos que ofrece la Escuela de Fonoaudiología no son numerosos, lo que facilitaría el trabajo en pequeño grupo con un número reducido de alumnos.

Finalmente, el cuerpo docente posee contratos de jornada completa y media jornada, lo que permite una redistribución más eficaz de las tareas académicas. Lo anterior dado que con este sistema de enseñanza aprendizaje los docentes de mayor experiencia podrían dedicar parte de su tiempo a la confección de los problemas y su documentación, dedicando mayor tiempo a actividades como investigación, postgrado y publicaciones docentes. Los académicos más jóvenes tendrían la responsabilidad de formarse como tutores y realizar la actividad directa con los alumnos manteniendo la coordinación debida con los profesores de mayor experiencia.

Considerando la gran cantidad de competencias que requiere un profesional de la salud en el ámbito de las relaciones humanas y las competencias específicas que debe adquirir un alumno de fonoaudiología como comunicador, es que parece obvio que un programa de enseñanza – aprendizaje que potencia estas características y además genera autoconocimiento sea la tendencia más innovadora y eficiente a aplicar.

## REFERENCIAS

- ALAVI, C.: (Ed) (1995) *Problem – based learning in a health science curriculum*. London: Routledge.
- ASIA PACIFIC CONFERENCE ON PROBLEM BASED LEARNING (1999) Programme and Abstracts Book. Hong Kong: Hong Kong University .
- BOUND, D.: (Ed) (1987) *Problem – based learning in education for the professions*. Sydney: HERDSA.
- BRANDA, L.; & SCIARRA, A.: (1995) Faculty Development for problem based learning. *Annals of Community-oriented Education*, 8, 195-208.
- CHIN C. & CHIA L.: (2004) Problem Based Learning: Using student's questions to drive knowledge construction. *Problem Based Learning Journal* 21, 707-727.
- CIOCCA, V. & WHITEHILL, T.: (1999) Student and tutor evaluations of learning process in PBL tutorial. En J. Marsh(Ed) *Implementing problem based learning*. Hong Kong: University of Hong Kong, 193-200.
- DIVISION OF SPEECH OF AND HEARING SCIENCE, HKU [http://www.hku.hk/speech/pbl/Guided\\_Tour/guide-tour.htm](http://www.hku.hk/speech/pbl/Guided_Tour/guide-tour.htm)
- FERRIER, B.: (1990) Problem – based learning: does it make a difference? *Journal of Dental Education*, 54(9), 550-551.
- HSU, L.: (2004) Developing concept maps from problem based learning scenario discussions. *Journal of Advanced Nursing*. 48, 510-518.
- KENNY, N. & BEAGAN, B.: (2004) The patient as a text: a challenge for problem based learning. *Medical Education* 38, 1071-1079.
- MACKINNON, M.: (1999) PBL in Hong Kong: Three approaches to curriculum reform. *PBL Insight* 2 (2),1-6.
- MIERSON, S. & FREIERT K.: (2004) Problem Based Learning. *Fundamentals*. 12, 15-17.
- NOORUDDIN, Z. & JAFFERY, A.: (2004) PBL –based structure genetic curriculum. *Medical Education* 38, 1181-1202.
- NORMAN, G.: (1989) *Problem solving skills versus problem – based learning*. Pedagogue-Perspectives on health science education. Program for Educational Development. McMaster University Faculty of health Science, 1- 4.
- STOKES, S.: (2001) Problem – based learning in a chinese context: Faculty perceptions. En D. Watkins, J. Biggs (Eds). *Teaching the Chinese learner: psychological and pedagogical perspectives*. Hong Kong: Cooperative Education Research Center Hong Kong University; 205-218.
- STOKES, S.F.: (1994) *Problem-based Learning at the University of Hong Kong*. Invited paper at the Conference on Problem-Based Learning. Centre for the Advancement of University Teaching, University of Hong Kong.
- STOKES, S.F.: (1995) Workshop: *Problem-based Learning in Speech/Language Pathology*. Department of Communication Disorders, Queen Margaret College, Edinburgh.
- STOKES, S.F. & FIELDING, R.: (1994). *Teaching Innovations at the University of Hong Kong: Constraints and Incentives*. Discussion paper commissioned by the Careers Advisory Board, University of Hong Kong.
- STOKES, S.; MACKINNON, M. & WHITEHILL, T.: (1997) Students' experiences of PBL: Journal and questionnaire analysis. *Austria Journal of Higher Education (Zeitschrift fuer Hochschuldidaktik)*, 27(1),161-179.
- STOKES, S. & WHITEHILL, T.: (1997) *Introducing Problem based learning*. Teaching Matters. University of Hong Kong, Centre for the Advancements of University Teaching,2(1),2-4.
- SUBRAMANIAM, R.M.; SCALLY, P. & GIBSO, R.: (2004) Problem based learning and medical student radiology teaching. *Australasian Radiology* 48:335-338.

- UNIVERSIDAD DE CHILE (2005), *Encuesta de opinión de los alumnos, evaluación del curso*. Santiago: Facultad de Medicina.
- WALTON, H. & MATTHEWS M.: (1989) Essentials of problem – based learning. *Medical Education*, 23:542-558.
- WHITEHILL, T.L., & STOKES, S.F.: (1998). *Problem-based Learning: An Innovative Approach for Communication Disorders Education*. Seminar presented at the American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) Annual Convention, San Antonio.
- WHITEHILL, T.; STOKES, S. & MACKINNON, M.: (1997) Problem based learning and the chinese learning. En R.Murray-Harvey & H. Silins(Eds) *Learning and teaching in higher education: Advancing international perspectives*. Adelaide: Flinders Press; 129-146.
- WOODS, DR.: (1994) *Problem based learning: How to gain the most from PBL*. Waterdown, ON:Woods.
- WOODWARD, C. & FERRIER, B.: (1982) Perspectives of graduates two or five years after graduation from a three – year medical school. *Journal of Medical Education*, 57:294-302.
- YIU, E.: (2006) Introduction to Division of speech and hearing science, University of Hong Kong. <http://www.hku.hk/speech/introduction/htm>
- ZERR R.: (2004) Problem Based Learning: one set of lessons learned. *The teaching professor*. 28:4-6.