

Elmúltiples y complejas  
docencia universitaria

*EDUCACION*

# Estímulos y respuestas en docencia universitaria

ENNIO VIVALDI C.\*

Aprender es enseñarse a sí mismo

## *ESTIMULOS*

En el número 462, correspondiente al segundo semestre de 1990, la revista *ATENEA* publicó, bajo la común denominación de “Nuevos Aspectos en la Docencia Universitaria” (1), siete artículos que tenían como finalidad analizar el quehacer universitario en la Universidad de Concepción y discutir diferentes métodos de enseñanza que se están aplicando con éxito en algunas universidades de Europa y América.

Los autores concuerdan en señalar la urgente necesidad de “cambios”, principalmente en docencia de pregrado, con el fin de adecuar la enseñanza superior a la realidad impuesta por el avance cultural, científico y social que caracteriza a la segunda mitad de este siglo, y que se proyecta con mayor intensidad al futuro inmediato.

El “cambio” abarca al estudiante y a la Universidad. A nivel estudiantil la finalidad primaria consiste en capacitar a los jóvenes para leer, comprender y criticar la información bibliográfica que le interese o que requiere para

\* ENNIO VIVALDI C: Profesor de Fisiopatología en el Departamento de Ciencias Fisiológicas de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción.

su “autoeducación”. Paralelamente, a nivel universitario, debe intensificarse la interrelación con la comunidad, respondiendo así a las exigencias de la sociedad que requiere de liderazgo intelectual, que favorezca la adaptación armónica a un mundo de acelerado desarrollo científico y tecnológico, que anhela con urgencia un reciclaje con Platón, que promueva el florecer de los aspectos éticos y espirituales del hombre.

Debe ser, por lo tanto, misión de los futuros profesionales el logro de una estrecha interrelación entre la ciencia y la cultura que permita utilizar adecuadamente el conocimiento, producto primario de la investigación científica y proyectarlo al campo de la nutrición, a la comprensión de la actitud y del comportamiento del hombre y de las comunidades, a conservar los recursos naturales y, principalmente, a proteger al ser humano de las consecuencias biológicas, fruto de sus propias ambiciones y de las disponibilidades tecnológicas. Sólo así podrán generarse en las universidades los líderes que la sociedad requiere.

Cinco de las siete publicaciones que se enumeran en “Nuevos Enfoques en la Docencia Universitaria” constituyen aportes de profesores de la Universidad de Concepción y, en cuatro de éstas, se realiza un análisis y una proyección de la docencia en Ciencias Bio-Médicas (2), (3), en el área de las Ciencias de la Ingeniería (4), así como los cambios que requiere la enseñanza en Ciencias Sociales (5).

Los otros dos autores, profesores en universidades de Inglaterra y de Canadá, se refieren específicamente a la participación que a cada uno de ellos le cupo en la planificación y realización del nuevo currículum que se aplica con éxito en sus respectivas universidades.

El Dr. Alexander Kennaway (6), del Imperial College of Science Technology and Medicine, en Londres, enfoca los cambios en la enseñanza de la Ingeniería, concediendo especial relevancia al método de aprendizaje por resolución de problemas. Kennaway, al analizar la docencia en el ámbito universitario de Inglaterra, hace especial hincapié por lograr la unificación del conocimiento, lo que se inicia con la interrelación entre la Ingeniería, la Biología y la Medicina.

A su vez, el Dr. José Venturelli (7), profesor de Pediatría en la Universidad de MacMaster, en Canadá, describe en detalles el cambio curricular en práctica en su Universidad, concediendo especial importancia a la metódica docente, que tiende a responsabilizar y centrar la enseñanza en el estudiante. Aprender a aprender, mediante la solución de problemas,

constituye el aspecto que más destaca el Dr. Venturelli. Al inicio de los “Nuevos Aspectos en la Docencia Universitaria”, el Dr. Bruno Günther (8) nos entrega una visión global de la evolución en la enseñanza universitaria a través de los siglos.

Creemos que la publicación y difusión de estos artículos constituyeron un “estímulo” importante, ya que numerosos profesores y estudiantes se convencieron que los “cambios” son imprescindibles, porque permiten solucionar la disrelación entre la docencia impartida, la realidad científica presente y futura, y las crecientes exigencias de la comunidad.

### *CAMBIOS EN LA MODALIDAD DOCENTE EN EL SIGLO XX*

Para muchos universitarios Abraham Flexner destaca como el innovador de mayor trascendencia en lo relativo a docencia superior. A él debemos la creación de una nueva universidad, cuyo objetivo es la “Búsqueda de la Verdad”. El famoso documento *Medical Education in the United States and Canada* (1910) (9), en el cual Flexner resume sus ideas sobre educación superior, permite que durante las primeras décadas de este siglo la universidad se transforme en el motor de la sociedad. El poder de los universitarios se reflejó en sus líderes que dictaron las normas éticas, políticas, científicas y culturales que se requerían para el progreso de la humanidad.

Durante los años 1950 se inicia un proceso de disociación entre universidad y sociedad, debido a que el avance científico y tecnológico y, principalmente, la rápida aplicación de los resultados obtenidos en el laboratorio a la práctica profesional, hizo evidente una disrelación entre la docencia impartida en las universidades y la formación de los nuevos científicos y profesionales que las nuevas condiciones exigían.

Rammelkamp, en la Western Reserve University de Cleveland (Ohio), fue el primero en proponer un nuevo cambio que favorecía la integración vertical y horizontal de la docencia. Para cumplir este objetivo fue necesario independizar la enseñanza de la tutoría de los departamentos y crear un comité multidisciplinario que tenía a su cargo la responsabilidad docente, pudiendo designar los profesores encargados del desarrollo teórico-práctico de cada programa. Esta modificación administrativa dio tan buenos resultados que aún hoy persiste en algunas universidades que la adoptaron hace ya medio siglo (10).

Estimulados por lo propuesto por Rammelkamp, Majno y Kass (11) iniciaron en Harvard la enseñanza de la Fisiopatología como ciencia integradora. La docencia estaba a cargo de profesores de clínica, preclínica y ciencias básicas. Esta modalidad docente constituyó el fundamento de lo que hoy se conoce como “aprendizaje por resolución de problemas” (2).

La repercusión de estas iniciativas en nuestro medio hizo posible la creación del Instituto de Ciencias Médico-Biológicas, que constituyó un avance tanto en docencia como en investigación en nuestra Universidad.

Durante la década de 1970 se hizo evidente la necesidad de un nuevo cambio en la enseñanza universitaria y, en especial, en la docencia de pregrado (12), (13). Uno de los aspectos más relevantes que fundamentaron los “cambios” fue el convencimiento de que era imposible enseñar “todo o gran parte de los conocimientos que la sociedad exigía a los egresados de las universidades”. Por lo tanto, era imperativo responsabilizar al estudiante de su formación profesional y era necesario estimular al joven para que utilizara un mayor porcentaje de sus aptitudes intelectuales. Ambos aspectos hacían posible que el estudiante aprendiera a “Aprender a Aprender” y, por lógica consecuencia, a la solución de problemas, a la autoeducación y a la autoevaluación (14).

Es esta modalidad la que tiende a la formación de un egresado integral, capaz de utilizar las ciencias básicas y proyectarlas a la ciencia y tecnología propias de la profesión. Para este fin se debe disminuir el número de clases teóricas, reemplazándolas por reuniones multidisciplinarias, en las cuales el estudiante enfrenta problemas reales y discute en pequeños grupos los diferentes aspectos que la solución del problema requiere.

Se llega al convencimiento pleno de la necesidad de incorporar al quehacer universitario las enseñanzas que el estudiante recibió en sus años de college, y se considera imprescindible programar estudios básicos en todas las universidades en las cuales la aprobación del college no constituye un requisito de ingreso. La responsabilidad de la docencia deberá recaer en profesores de ciencias básicas, preclínicas y profesionales, con el fin de que el estudiante comprenda la enorme ayuda que las ciencias básicas aportan a su formación y a su futuro desempeño profesional (11). Por otra parte, es muy importante interrelacionar, desde el inicio de la carrera, al estudiante con el ámbito social en el cual ejercerá su profesión, ya que esta relación no sólo contribuye a su formación profesional integral, sino que le concede una comprensión más dinámica de los lugares donde deberá ejercer, de la

importancia del medio ambiente y de los factores socio-económicos de la sociedad donde deberá desenvolverse. Estas ideas no son nuevas; fueron propuestas por Henderson a principios de siglo (15).

### *ESTIMULOS QUE PROVIENEN DE UNIVERSIDADES PIONERAS EN EL "CAMBIO"*

Las modificaciones substanciales en docencia de pregrado se inician en las últimas décadas en algunas universidades de Canadá, Estados Unidos e Inglaterra, y se refieren substancialmente a la formación de médicos e ingenieros. Señalaremos algunas de las que se han destacado prioritariamente y que han constituido un estímulo en diferentes países del mundo y en especial en Chile.

#### *Universidad de MacMaster (Ontario, Canadá)*

Es muy posible que la metódica de aprendizaje por resolución de problemas se haya utilizado por primera vez, y en forma oficial, en la Universidad de MacMaster en la década de 1960 al 1970 (7), (16). Durante ese período predominaba en el mundo el estilo europeo de enseñanza que había sido parcial y progresivamente modificado gracias a la visión de algunos educadores, entre los cuales destacan en USA: Flexner, Rammelkamp, Kass y Majno.

El nuevo enfoque metodológico aplicado en la Universidad de MacMaster tiene como objetivo estimular a los estudiantes a responsabilizarse de manera más activa en el proceso educativo (7). Era imperativo crear en el estudiante la responsabilidad de su autoeducación y fomentar la autocrítica. Al parecer, ellos idearon una metódica basada en la enseñanza en pequeños grupos, aplicable a los que ingresan a la Escuela de Medicina, que permitía iniciar programas basados en aprendizaje mediante resolución de problemas. De esta manera se hizo más fluida la relación profesor-estudiante, con beneficios evidentes para ambos.

El éxito del sistema llevó a la eliminación total de las clases teóricas; el profesor dejó de ser fuente de información y máquina de respuestas para integrarse al grupo de estudiantes y tener el placer de verlos progresar con seguridad, anticiparse a los obstáculos, utilizar la autocrítica, transformán-

dose lentamente, gracias a la autoeducación, en profesionales con sólidos conocimientos básicos y clínicos, interrelacionados con la sociedad y con el medio que lo rodeaba y que había contribuido significativamente a su formación.

### *La Universidad de New México en Estados Unidos*

A mediados de la década de 1970, profesores de MacMaster se reunieron con sus colegas de la Universidad de New México, ya que estos últimos habían decidido implantar programas de estudio de Medicina en base a un currículum que se basaba en el aprendizaje por resolución de problemas (17).

Se dividió a los 75 estudiantes de primer año en dos grupos: 20 decidieron estudiar en base al nuevo currículum, mientras los 55 restantes iniciaron sus estudios en base a la modalidad de enseñanza clásica. A medida que ambos programas se fueron desarrollando, pudo apreciarse que ambos grupos poseían los mismos conocimientos a pesar de las diferentes metodólicas docentes. No obstante, muy pronto se hizo evidente que los estudiantes que ingresaron al nuevo programa de estudios se encontraban menos estresados y, sin lugar a dudas, más contentos con la nueva modalidad docente, que los capacita mucho mejor para el autoaprendizaje y los conecta con la comunidad que rodea a la Universidad. Además, han adquirido una nueva relación médico-enfermo de enormes beneficios para la práctica clínica.

### *“New Pathway” en Harvard*

La metódica de aprendizaje por resolución de problemas recibió un nuevo impulso expansivo en el año 1980, cuando la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard instituyó un nuevo programa educativo llamado el “New Pathway” (14). Los dos más importantes objetivos del programa son señalados por el decano Tosteson (18); el primero se relaciona con la creación de un ambiente en el cual el cambio constituyó el eje; el segundo enfoca el programa educacional de la Escuela de Medicina, con el objetivo de cambiar las actitudes de los estudiantes, más que proporcionarles una cantidad de hechos que debían aprender de memoria.

Sin lugar a dudas, lo realizado en las universidades de Canadá, Estados Unidos e Inglaterra constituyó un estímulo poderoso que no sólo abarcó la enseñanza de la Medicina y de la Ingeniería en diferentes países, sino que se está aplicando con éxito en ciencias básicas y en ciencias sociales.

En la Southern Illinois University, en las Universidades de Kentucky, Michigan State, Tufts, Hawaii, Mercer y Sherbroock, entre muchas otras, el proceso renovador de la enseñanza universitaria está abarcando en USA y Canadá diferentes carreras universitarias, con evidentes ventajas, al compararlo con la metodología clásica (19).

No obstante, continúan las divergencias sobre los posibles resultados que se esperan de esta nueva metódica. Alguno nos se preguntan si será posible aplicar este método a las ciencias básicas, y la experiencia ha demostrado que no sólo es factible, sino que los resultados son mejores que con la docencia tradicional, porque el estudiante se enfrenta a una realidad que debe tratar de resolver con responsabilidad y esfuerzo. Los jóvenes son capaces de transferir los conocimientos de una a otra situación o circunstancia, lo que siempre ha constituido un punto crítico en todo modelo educativo (19).

En el mundo, durante estas últimas décadas, muchas si no todas las universidades han aportado dinero y esfuerzo para modificar los programas clásicos, sin lograr cambios perdurables. No obstante, con un gasto significativamente inferior, ha sido posible lograr que grupos pequeños de estudiantes se formen como profesionales, resolviendo problemas, los mismos problemas que deberán enfrentar en la vida profesional.

### *AUTORIDADES UNIVERSITARIAS Y EL CAMBIO*

Constituye un gran honor poder señalar que en nuestra Universidad algunos rectores han impulsado modificaciones importantes relativas a docencia universitaria, transformándose en líderes del “cambio”.

Hace ya algunas décadas, durante la rectoría de don David Stitchkin Branover se consideró indispensable realizar cambios profundos en la docencia que se impartía en nuestra Universidad (20). Se determinó crear los primeros Institutos Centrales con el fin de diversificar la enseñanza y estimular la investigación científica en nuestro medio. Ambos objetivos se cumplieron ampliamente al iniciarse las Licenciaturas que, sin lugar a dudas, estimularon el perfeccionamiento de postgrado.

Algunos años después el rector Ignacio González Ginouvés fue posiblemente el primero en evidenciar los múltiples defectos que adolece la docencia de pregrado. En su libro *Un ensayo de Reforma Universitaria* (21), el rector González señala: “La enseñanza en nuestras universidades es pasiva y memorizante, heredada de la antigua Universidad Humanista Europea. El método es la clase magistral, el alumno no participa y no tiene oportunidad de preguntar. Los seminarios y trabajos prácticos, cuando existen, no provocan curiosidad ni interés. La falta de laboratorios docentes y de bibliotecas modernas, es la regla. La enseñanza de esta manera es aburrida. El alumno la percibe como un obstáculo que hay que salvar para llegar al título y no como un desafío”.

No siempre es fácil comprender cómo los físico-matemáticos, los biólogos, los médicos y los ingenieros son capaces de destacar en un quehacer tan difícil como la docencia superior. Es frecuente que estos profesores considerados como de éxito en las profesiones respectivas, evidencien especial interés por enseñar con real maestría las técnicas y el arte de sus respectivas especialidades. No obstante, este tipo de docencia pertenece al pasado y ha perdido gran parte de su importancia en las últimas décadas, ya que las condiciones científicas, tecnológicas, económicas y sociales han cambiado rotundamente. Ya no es posible considerar como sinónimos “Enseñar con decir y mirar”, así como “Aprender con escuchar y recordar” (19).

Augusto Parra Muñoz completa la trilogía de rectores que han evidenciado preocupación e interés en la docencia universitaria, con especial énfasis en la enseñanza de pregrado (22). El rector no sólo es artífice del Renacimiento de la Universidad, sino que su meta tiende a inducir en nuestra Casa de Estudios un dinamismo dotado de una elevada capacidad de adaptación que le permita recuperar el liderazgo social que la ha caracterizado en el pasado. Su preocupación aflora en sus escritos, entre los cuales señalaremos: “Deberá innovarse drásticamente en el pregrado. Yo no oculto, y ustedes bien lo saben, que soy partidario de la introducción de los bachilleratos, que estoy convencido que a lo menos deben existir ciclos básicos claramente estructurados, porque estoy convencido que en esta etapa preliminar del estudiante en la Universidad debe otorgársele una sólida formación en aquellas ciencias que son básicas en el desarrollo de su carrera, habilitándolo para transformarse en protagonista central en sus estudios profesionales posteriores y debe complementarse esta formación

con una amplia formación de carácter cultural que le permita dar a sus estudios profesionales un sentido social y humano que vayan más allá de la adquisición de técnicas o destrezas que le permitan en el día de mañana insertarse en el mercado laboral razonando con criterios preferentemente egoístas” (22).

El rector ha logrado captar el fundamento profundo, medular, del “cambio”.

### *RESPUESTA FRENTE A LA DIVERSIDAD DE ESTIMULOS*

En nuestra Universidad los académicos han acogido el llamado de sus rectores y existe verdadero interés en analizar futuras posibilidades de cambio.

El Dr. Gonzalo Montoya, vicerrector, y el Dr. César Merino, director de Docencia, han organizado periódicamente talleres y jornadas con un doble objetivo: por una parte se desea realizar un diagnóstico crítico de nuestro quehacer en la enseñanza universitaria y, por otra, es importante estimular a los docentes para que propongan nuevas metodólicas, capaces de inducir modificaciones positivas, tendientes a favorecer la autoeducación.

Al inicio del año académico 1992, el Dr. Gonzalo Montoya creó una comisión integrada por los profesores Carmen Sandoval, Moisés Silva, Ventura Cerón, Ennio Vivaldi y César Merino, quienes reunieron en un documento titulado “Alternativas de cambio en docencia universitaria” las opiniones y experiencias vertidas en los seminarios académicos. Este documento sirvió, además, de fundamento en las discusiones que sobre el tema realizó la Comisión en cada una de las facultades de nuestra Universidad.

A nivel nacional los Dres. Moisés Silva y Viterbo Apablaza (11) editan un documento publicado por la Corporación de Promoción Universitaria que se tituló “Situación actual y perspectivas de la enseñanza de las Ciencias en las universidades chilenas”, que enfoca lo señalado por académicos de diferentes universidades (23).

En su conjunto todas estas actividades indujeron variadas respuestas en el ámbito de las universidades. Destacamos en el campo de la Ingeniería lo realizado por los profesores Ventura Cerón en nuestro medio, Mario Letelier en la Universidad de Santiago y Nicolás Majluf en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

En lo relativo a docencia de la Medicina se desea destacar lo realizado por el Dr. César Torres en la Universidad de la Frontera de Temuco y por el Dr. Klaus Behn en la Universidad de Chile. En la Pontificia Universidad Católica, autoridades y docentes han realizado reuniones y talleres de singular importancia para fundamentar la necesidad de cambio y, en nuestro medio, se cita los cambios realizados por el Dr. Eduardo Fasce, de nuestra Escuela de Medicina y por la profesora Cecilia Collado, de la Facultad de Ciencias Químicas.

En la Facultad de Ciencias Biológicas de nuestra Universidad, los Dres. Alejandro Díaz, Marcelo Medina y Alberto Merino han perfeccionado y aplicado con éxito nuevas metodologías, las cuales, con la ayuda de la computación, estimulan a los alumnos al aprendizaje de la Farmacología. En el Departamento de Fisiopatología, la Dra. Gloria de la Fuente aplica el multimedia a la enseñanza y los Dres. Sergio Mancinelli, Mafalda Maldonado y Verónica Manríquez han iniciado con éxito, docencia en base a estímulos visuales. Lo más destacado es haber logrado discutir algunos aspectos fisiopatológicos mediante la técnica de aprendizaje por resolución de problemas, en grupos pequeños de estudiantes, utilizando una "Guía Ampliada" que reúne preguntas y problemas.

Es difícil detenerse y no continuar citando ejemplos, ya que éstos son múltiples y diferenciados. Bástenos señalar que el estímulo promotor del cambio ha sido muy poderoso en nuestro medio, principalmente debido a tres causas:

1. Visitas de profesores de otras universidades, en las cuales se realiza una docencia sustentada en el estudiante. Entre las visitas ilustres se cita a los profesores Alexander Kannaway, a la Dra. Miriam Wetzel y al Dr. José Venturelli, quienes han aportado los fundamentos teóricos y la experiencia práctica, indispensable para el cambio. Debe incluirse, además, la ayuda y colaboración recibida de parte de docentes que han participado o visitado las universidades que en la actualidad realizan nuevas metodologías de enseñanza.
2. La fe y el entusiasmo con que las autoridades universitarias han enfocado los problemas y han invitado a los docentes a buscar soluciones que permitan adaptar, no a adoptar, los cambios que han tenido gran éxito en otras universidades, y

3. El interés progresivo que se aprecia en diferentes grupos de profesores que desean aplicar nuevas modalidades de docencia.

Es justo señalar que estos esfuerzos en docencia son dignos de elogios y han sido útiles para modificar la enseñanza, pero no se ha logrado los cambios básicos, profundos, que se requieren para crear en el estudiante un interés persistente por capacitarse y lograr la autoeducación, la autocrítica y la autoevaluación.

Diría que nos hemos conformado con las medias verdades, con las cosas “lindas”; con los resultados comparables. No hemos querido responsabilizarnos más. No hemos sido capaces de utilizar mejor la inquietud de los estudiantes y el ingenio, la inteligencia y el deseo de innovar que está presente en muchos docentes en las universidades chilenas.

Otro aspecto que es necesario analizar se relaciona con errores de interpretación en las técnicas de enseñanza. Es frecuente encontrar docentes que aseguran que ellos han utilizado el método de aprendizaje por resolución de problemas desde hace muchos años con resultados variables. Es cierto, ellos han presentado al estudiante problemas cuya solución requiere del conocimiento adquirido con anterioridad en el curso teórico. En estos problemas se tiende a incluir toda la información ya conocida por el estudiante, y se le solicita que analice el problema y llegue a conclusiones a partir de la información que se les suministra. Lógicamente no es éste el método ideal para preparar al estudiante a resolver los múltiples problemas que se le presentarán durante su vida profesional. Debe, además, tenerse presente que la resolución de problemas abarca un porcentaje muy grande del quehacer del profesional universitario. ¿Qué característica debe poseer el problema que se aplica en la metódica de aprendizaje por resolución de problemas?

Como señala la Dra. Wetzel, diferentes autores han enfocado los elementos del problema a utilizar en las nuevas metódicas docentes. Barrows (24) señala: “El aprendizaje por resolución de problemas puede ser definido como aquel aprendizaje que resulta del proceso de alcanzar el entendimiento o solución de un problema. En el proceso del aprendizaje primero se encuentra el problema...” Por otra parte Albanese y Mitchell (25) concluyen que lo importante en el aprendizaje por resolución de problemas radica en que “el problema se presenta, en primer término, antes de que el estudiante haya adquirido los conocimientos substanciales o los conceptos básicos que

obligatoriamente deberá ‘descubrir’ para la solución del problema”. Es indispensable, además, que el problema estimule actitudes en el estudiante y lo lleve a convivir lo más cercanamente posible con la realidad. En la enseñanza de la Medicina, por ejemplo, deberá el futuro médico preocuparse, al desarrollar el problema, del significado que el concepto de salud y de enfermedad tiene para el paciente; las repercusiones que la enfermedad implica en la familia, y la importancia del medio en la evolución de la enfermedad. Por lo tanto, la diferenciación entre uno y otro enfoque del método de aprendizaje por resolución de problemas no es meramente semántico, sino que son tan distintos en lo conceptual, que obliga a considerarlos como antagónicos o por lo menos disímiles. Uno es centrado en el estudiante y de su inquietud depende resolver el problema, el otro es profesor-dependiente y la solución del problema depende de lo que el estudiante “sabía” y de la ayuda que el tutor proporcione.

La filosofía del método por resolución de problemas constituye el eje de la docencia, por lo menos durante los primeros años de la carrera. Es tanta la importancia que se concede a esa actividad, que la totalidad de los otros métodos docentes, tales como la práctica en los laboratorios, las reuniones clínico-patológicas, las sesiones de computación, la discusión de mini-problemas, el aprendizaje mediante estímulos visuales, se fundamentan en la enseñanza basada en resolución de problemas. Esta multiplicidad de metódicas docentes son atractivas para el estudiante que participa en ellas con interés, orgulloso de su participación y de los resultados que obtiene. Podría decirse que, a lo largo de sus estudios, el joven es un estudiante feliz.

¿Qué motivos dificultan la realización de una enseñanza similar en nuestro medio? Es evidente que nuestros estudiantes son jóvenes inteligentes y que son capaces de efectuar una actividad muy superior a la que exige el quehacer docente actual. Los jóvenes, al no sentirse estimulados, tienen como única meta obtener calificaciones suficientes para aprobar las asignaturas. Muchos estudiantes utilizan con frecuencia la calculadora para determinar cuánto le falta para asegurar la aprobación de una determinada asignatura.

Es doloroso constatar que estos estudiantes viven agobiados por una cantidad increíble de clases magistrales que aumenta año a año. El profesor es una máquina parlante que debe responder las preguntas de algunos estudiantes y que permite elaborar los “apuntes” que resumen lo que el

profesor ha dicho y que, con frecuencia, por defecto de interpretación, reúne una cantidad importante de errores. Es obvio, lógico e indispensable realizar el cambio real para hacer de los estudiantes una juventud feliz, que sienta el placer de aprender con mayor intensidad que el deber de estudiar.

La ausencia de College en nuestro medio obliga a proponer un ciclo básico, en el cual las ciencias fundamentales (Matemática, Física, Química y Biología) se aprendan de una manera diferente a la actual. Esta docencia requiere de la interrelación entre los “especialistas” en determinadas disciplinas básicas y los profesores de las asignaturas profesionales, lo que facilitaría la comprensión de la importancia de estos conocimientos en el quehacer científico y profesional. El estudio de las ciencias básicas constituye un excelente estímulo para el desarrollo de la mente y, por otra parte, capacita al estudiante para entender lo que lee en las revistas científicas. La información que llega a nuestras universidades proviene de centros científicos en los cuales laboran profesionales con sólidos conocimientos en ciencias básicas. Es lógico deducir que sólo podrían entender lo que les interesa de la bibliografía y crear ciencia, aquellas personas con un conocimiento similar al de aquellas que crean y comunican al mundo científico los resultados de sus investigaciones.

En el momento actual estamos viviendo un paradoja increíble, ya que el progreso cultural y social surge de las universidades e influye directamente sobre todos y cada una de las actividades del hombre. No obstante, no ha sido posible imponer un cambio que es reconocido como indispensable por toda la comunidad científica y docente.

Puede concluirse que dos son los fundamentos del cambio: el primero es permitirle a los estudiantes que adquieran un fundamento científico adecuado, y el segundo consiste en iniciar la técnica de aprendizaje por resolución de problemas. Ambos factores le serán de utilidad a lo largo de toda su vida profesional.

La aplicación de esta modalidad de enseñanza permitirá una nueva manera de enfocar la salud y la enfermedad en una era en que emerge la biología celular y molecular. En lo estructural se transformará a las universidades en el eje del progreso científico, tecnológico, social y cultural de la humanidad.

En un momento de este siglo, al término de la Segunda Guerra Mundial, en el cual la humanidad debió enfrentar condiciones extremadamente

difíciles, sólo cuatro países, Inglaterra, Japón, Estados Unidos y Alemania, dieron primera prioridad, en los planes de desarrollo, al quehacer universitario, a la ciencia y a la cultura. Los resultados de esta determinación no requieren mayores comentarios.

## BIBLIOGRAFIA

1. "Nuevos aspectos en la docencia universitaria". *Atenea* N° 462: 121-247. 1990
2. VIVALDI, E. "The 'New Pathway' en la Universidad de Harvard". *Atenea* N° 462 : 147-172. 1990.
3. WARD, P. Y CARVAJAL, N. "Enseñanza de la Bioquímica: Nuevo enfoque". *Atenea* N° 462: 221-232. 1990.
4. CERÓN, V. "Taller de aprendizaje por resolución de problemas". *Atenea* N° 462: 213-220. 1990.
5. PACHECO, A. "Cambios en la enseñanza de la historia". *Atenea* N° 462: 233-247. 1990.
6. KENNAWAY, A. "Nuevas tendencias en la enseñanza de la Ingeniería en Inglaterra". *Atenea* N° 462: 173-182. 1990.
7. VENTURELLI, J. "Nuevas experiencias educacionales en las Ciencias de la Salud". *Atenea* N° 462: 183-212. 1990.
8. GÜNTHER, B. "Cuatro personajes en busca de 'Universitas' y un epílogo". *Atenea* N° 462: 125-146. 1990
9. FLEXNER, A. *Medical education in the United States and Canada: A report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*. 1910: 47-124.
10. WILLIAMS, G. *Western Reserve's experiment in medical education and its outcome*. New York, Oxford University Press. 1980.
11. VIVALDI, E. "La enseñanza de la Ciencia: Una actividad cooperativa". En: *Situación actual y perspectivas de la enseñanza de las Ciencias en las universidades chilenas*. Silva, M. y Apablaza, V. (Eds.). Corporación de Promoción Universitaria. 1995.
12. TOSTESON, D.C. "Learnig in Medicine". *N. Engl. J. Med.* 301: 690-694.1979.
13. GRAVES, J. (ed.). *The future of Medical Education*. Durham, N.C. Duke University Press, 1973.
14. TOSTESON, D.C. "New Pathway in General Medical Education". *N. Engl. J. Med.* 322(4): 234-238. 1990.
15. HENDERSON, L.J. "Physicians and Patient as a social system". *N. Engl. J. Med.* 212: 819-823.1935.
16. NEUFELD, V.R. , WOODWARD, C.A., MCLEOD, S.M. "The MacMaster MD Program: A case study of a renewal in Medical Education". *Acad. Med.* 64: 423-432. 1989.
17. KAUFMAN, A.S., MENNIN, R., WATERMAN, R. AND DUBAN, S. "The New México Experiment: Educational Innovation and Institutional Change". *Acad. Med.* 64: 423-432. 1989.
18. TOSTESON, D.C. AND GOLDMAN, H. *Lessons for the Future in New Pathways to Medical*

- Education*. Tosteson, D. (Ed.). Harvard University Press, Cambridge Mass. 1994; 173-181.
19. ASPY, D.N. AND QUIBY, P.M. *What Doctors can Teach. Teachers about Problem-Based Learning*. Educational Leadership University of Louisville School of Medicine. 1993: 22-24.
  20. STITCHKIN B., D. *Memoria de la Universidad de Concepción, 1959*. Puesta en marcha del Proyecto General de Reestructuración de la Universidad.
  21. GONZÁLEZ, I. *Un Ensayo de Reforma Universitaria*. Imprenta Universidad de Concepción. 1968.
  22. PARRA, A. *Discurso al asumir el cargo de Rector, período 1994-1998*. Universidad de Concepción, 1994.
  23. *Situación actual y perspectiva de las Ciencias en las Universidades Chilenas*. Silva M. y Apablaza V. (Eds.). 1995.
  24. BARROWS, H.S. AND TAMBLYN, R.M. *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York Sprinsfield Co. 1980.
  25. ALBANESE, M.A. AND MITCHELL, S. "Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues". *Academic Medicine* 68(1): 52: 52-81. 1993.