

## **CAMBIOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA; MAYOR ACERCAMIENTO AL PERFIL DEL PROFESIONAL FARMACÉUTICO**

Tatiana Yoldi Borzhetskaia\*

Niurka Pons Rodríguez\*\*

Manuel Lee Estévez\*\*\*

YOLDI BORZHETSKAIA, T.; PONS RODRÍGUEZ, N.; LEE ESTÉVEZ, M. Cambios en el proceso enseñanza-aprendizaje de anatomía y fisiología; mayor acercamiento al perfil del profesional farmacéutico. **EDUCERE** - Revista da Educação, Umuarama, v. 8, n. 2, p. 131-152, jul./dez. 2008.

**RESUMEN:** Con el advenimiento de “una sociedad del conocimiento”, el volumen de información científica disponible crece cada vez más rápidamente. Ante este hecho, se hace necesaria la formación de profesionales con la capacidad y las herramientas para asimilar nuevos conocimientos constantemente. En este contexto, en el Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de la Habana se diseña un nuevo plan de estudios que responda a las necesidades de la sociedad actual, lo que conlleva a cambios sustanciales en los programas de las asignaturas del plan vigente. En el caso de las asignaturas Anatomía y Fisiología, correspondientes a la carrera de Ciencias Farmacéuticas, se realizó un análisis crítico de los objetivos, contenidos, métodos de enseñanza y formas de evaluación. A partir de los resultados se realizaron modificaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin integrar los conocimientos de ambas asignaturas y lograr una mayor pertinencia al perfil del profesional farmacéutico. Se aplicó una encuesta de satisfacción a los estudiantes y los resultados mostraron valoraciones

---

\*Licenciada en Ciencias Biológicas Departamento Docente de Farmacología y Toxicología, Instituto de Farmacia y Alimentos (I.F.A.L.), Universidad de La Habana Profesor Auxiliar Principal del colectivo de Fisiología. tyoldi@uh.cu

\*\*Departamento Docente de Farmacología y Toxicología Instituto de Farmacia y Alimentos (I.F.A.L.), Universidad de La Habana Profesor Auxiliar de la asignatura de Fisiología. npons@uh.cu

\*\*\*Departamento Docente de Farmacología y Toxicología, Instituto de Farmacia y Alimentos (I.F.A.L.), Universidad de La Habana, Profesor Instructor de la asignatura Fisiología hyperion2007@gmail.com

positivas en cuanto a motivación, importancia para la profesión, métodos de trabajo, evaluación y calidad de aprendizaje. Posteriormente, se fusionaron ambas asignaturas, con una reducción apreciable de las horas lectivas y se incrementó el empleo de métodos participativos. Al aplicar la misma encuesta a los estudiantes que recibieron la nueva asignatura, los resultados fueron igualmente positivos y no mostraron diferencias significativas con respecto a los obtenidos con el grupo de estudiantes que recibió las dos asignaturas por separado.

**PALABRAS CLAVE:** Anatomía. Fisiología. Integración.

### **MUDANÇAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE ANATOMIA E FISIOLOGIA; MAIOR APROXIMAÇÃO AO PERFIL DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO**

**RESUMO:** Com a chegada de “uma sociedade do conhecimento” o volume de informação científica disponível cresce cada vez mais rapidamente. Frente a este fato, se faz necessária a formação de profissionais com capacidade e ferramentas para assimilar constantemente novos conhecimentos. Neste contexto, no Instituto de Farmácia y Alimentos, da Universidade de Havana, se desenha um novo plano de estudos que responda às necessidades da sociedade atual, o que implica mudanças significativas nos programas das disciplinas do plano vigente. No caso das disciplinas de Anatomia e Fisiologia, correspondentes ao curso de Ciências Farmacêuticas, se realizou uma análise crítica dos objetivos, conteúdos, métodos de ensino e formas de avaliação. A partir dos resultados se realizaram modificações no processo de ensino-aprendizagem com objetivo de integrar os conhecimentos das disciplinas e conseguir maior conteúdo ao perfil do profissional farmacêutico. Aplicou-se uma entrevista de satisfação aos estudantes e os resultados mostraram avaliações positivas quanto a motivação, importância para a profissão, métodos de trabalho, avaliação e qualidade de aprendizagem. Posteriormente, uniram-se as disciplinas, com uma redução apreciável das horas letivas e incrementou-se o emprego de métodos participativos. Ao aplicar a mesma entrevista aos estudantes que receberam a nova disciplina, os resultados foram igualmente positivos e não mostraram diferenças significativas com respeito aos obtidos com o grupo de estudantes que receberam as duas disciplinas em separado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia. Fisiologia. Integração.

## CHANGES IN THE LEARNING-TEACHING PROCESS OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY: MORE APPROACH TO THE PHARMACY PROFESSIONAL PROFILE

**ABSTRACT:** In the world we live in today, the available amount of scientific information grows rapidly. For this reason, it is necessary to prepare professionals with the ability of self-learning and constant assimilation of new knowledge. Within this context, a new curricular plan according to the requirements of society is being designed in the Institute of Pharmacy and Foods of the University of Havana. This process includes substantial changes in all subjects. The subjects of Anatomy and Physiology for the Pharmaceutical Sciences course were analyzed by considering their objectives, contents, teaching methods and evaluation procedures. The results were taken as a starting point to modify the teaching-learning process. The goals of those modifications were to integrate knowledge of both subjects and achieve a better approach to the pharmacist's profile. The students' opinions on motivation, significance for the profession, working methods, evaluation, and quality of learning were highly positive. Afterwards, both subjects were merged with subsequent reduction of lecture time and an increase in the use of participative methods. Once again, the students' opinions revealed satisfaction with the new subject, and there weren't significant differences with those students who received both disciplines separately.

**KEYWORDS:** Anatomy. Physiology. Integration.

### INTRODUCCIÓN

El momento actual esta caracterizado por un mundo globalizado y el advenimiento de “una sociedad del conocimiento” que exige la formación de un profesional competente que pueda responder a las necesidades de la sociedad dinámica actual (UNESCO, 1998; LOPEZ, 2000). Los conocimientos se multiplican a velocidad vertiginosa. Unos se hacen rápidamente obsoletos, otros se enriquecen con una gran cantidad de nueva información. Los docentes tratan de incorporarla en sus programas, que por lo general ya están sobrecargados, buscando la formación actualizada del futuro profesional. Sin embargo, la estructura tradicional de la universidad contemporánea y las estrategias educativas no pueden responder con éxito a las demandas que plantea la sociedad de este siglo, ni a las necesidades de las nuevas generaciones cuando deben afrontar las

condiciones del trabajo profesional y académico. Tanto los países desarrollados como aquellos en vía de desarrollo presentan un núcleo común de problemas: los métodos pedagógicos inadecuados; los diseños curriculares obsoletos y modos de gestión burocráticos.

La Universidad tiene el reto de constituirse en un centro que promueva el énfasis en el proceso de aprendizaje y no en la transferencia de los conocimientos (COLECTIVO DE AUTORES, 2000; SANZ, 2003). El proceso de formación profesional debe transitar de la concepción del estudiante como objeto de la formación profesional a la de sujeto activo de su propia formación.

En este contexto, en el Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de la Habana se diseña un nuevo plan de estudios que promueve una reducción significativa del número de horas presenciales, el incremento de la actividad independiente de los estudiantes y el incremento de la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones, lo que conlleva a cambios sustanciales en los programas de las asignaturas del plan vigente.

El caso que nos ocupa es el de las asignaturas de Anatomía y Fisiología que se clasifican como básicas específicas. Hernández (2003) define este tipo de asignaturas como aquellas que sirven de base para asimilar contenidos muy próximos a la actividad propiamente profesional, en este caso el objeto de estudio de la profesión es el medicamento, mientras que el objeto de estudio de estas asignaturas es el organismo humano. Luego el proceso docente de estas asignaturas debe estructurarse de modo tal que el estudiante reproduzca o modele actuando ante el objeto de estudio de éstas con la lógica y el modo con que actúa un profesional farmacéutico.

Es importante destacar que los contenidos de estas asignaturas son fundamentales para el desempeño de este profesional, puesto que un campo de acción exclusivo del farmacéutico es el de los servicios médicos comunitarios y hospitalarios, por ser el único profesional capacitado para interactuar con los restantes miembros del equipo de salud y con los pacientes, en materia de medicamentos. Flores (2000) considera que muchas de las expectativas que se crean a lo largo de la interacción médico-enfermo se resuelven o se transfieren hacia el medicamento, que actúa a un determinado nivel estructural del organismo, modificando

fundamentalmente su funcionamiento, lo que implica la necesidad del conocimiento de la estructura anatómica y de su función como unidad indisoluble del organismo.

En el plan actual las asignaturas Anatomía y Fisiología correspondientes a la Disciplina de Ciencias Biomédicas están ubicadas en el 5to y 6to semestre respectivamente. Ambas asignaturas tienen como objeto de estudio al organismo humano, pero la disposición lineal vertical hace que cada una de ellas analice este objeto de estudio con los métodos particulares de cada ciencia, lo que conlleva a la fragmentación de los contenidos. Como consecuencia, el estudiante tiene una visión parcializada de la realidad, en la que la estructura y la función se encuentran divorciadas, dificultando la integración de los conocimientos y la visión del organismo como una unidad dialéctica. Sobre todo porque el tipo de enseñanza que predomina en las asignaturas es de carácter tradicional, en el que el mayor número de horas lectivas se dedica a las conferencias magistrales, donde se privilegia la transmisión de los conocimientos sobre el desarrollo de las habilidades lógicas y de las habilidades para el estudio, dejando poco espacio para el diálogo y la reflexión.

Por otro lado estas asignaturas son un denominador común en las diferentes disciplinas de la salud, de modo que son los objetivos del perfil profesional los que definen necesidades distintas a la hora de establecer los contenidos mínimos de estas áreas del saber. Como afirma Arias (2003), se debe reconocer que no son iguales las competencias de las diversas profesiones en ciencias de la salud y que las necesidades de formación general entre titulaciones pueden ser diferentes.

En este trabajo nos propusimos introducir modificaciones en el proceso de E-A con el fin integrar los contenidos de las asignaturas Anatomía y Fisiología y lograr una mayor pertinencia de la asignatura al perfil del profesional farmacéutico.

## **METODOLOGÍA**

Para la realización de este trabajo se siguió la siguiente metodología:

Se efectuaron reuniones metodológicas del colectivo de profesores donde se analizaron: los documentos curriculares de la profesión

y, en las asignaturas de Anatomía y Fisiología, se realizó un análisis de objetivos, contenidos, métodos de enseñanza y evaluación.

Los estudiantes que recibieron las dos asignaturas por separado fueron consultados para recoger sus opiniones sobre los principales problemas de su impartición, así como las ventajas, desventajas y recomendaciones sobre la integración de ambas asignaturas en una sola.

Durante el transcurso de la asignatura de Fisiología se realizó una encuesta de satisfacción con la asignatura, a todos los estudiantes que recibieron las asignaturas por separado (curso 2003-2004) y a todos los que recibieron las asignaturas ya integradas (curso 2004-2005). Se tomaron en cuenta los aspectos de: motivación, métodos de trabajo, formas de evaluación, calidad del aprendizaje y la importancia para la profesión.

Los estudiantes asignaron una calificación del 1 al 5 a cada una de las variables (1, máximo y 5, mínimo). La escala utilizada fue: 1 – Excelente, 2 – Muy Bueno, 3 – Bueno, 4 – Regular y 5 – Malo.

Se aplicó una encuesta a todos los estudiantes que cursaban el último año de la carrera (que habían recibido la asignatura unificada) en la que se recogieron los datos sobre las asignaturas que utilizaban con más frecuencia los conocimientos de Fisiología y la necesidad de adicionar o de suprimir contenidos sobre la base de las necesidades de la carrera.

Los resultados de las encuestas se expresaron en porcentajes y se procesaron utilizando el software Statistica ® versión 6.0

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Análisis de las asignaturas de anatomía y fisiología**

El proceso de E-A se ha trabajado de diversas formas, en función de la tendencia pedagógica en que se ha sustentado. La educación superior cubana se fundamenta en el enfoque Histórico Cultural cuyo principio fundamental radica en el carácter activo y consciente del estudiante en el proceso de construcción de su conocimiento, que se concibe como un ser autónomo, creativo, íntegro, pleno. Los pilares fundamentales de este enfoque son la actividad, comunicación y la formación por etapas de las acciones mentales.

## **Análisis de los objetivos**

Partiendo de este enfoque los objetivos deben formularse a partir de las acciones que debe desarrollar el estudiante en el marco de las materias específicas y de las funciones que estas desempeñan en el perfil del egresado. Constituyen la categoría rectora y se identifican como: fin, meta, propósito, que se propone lograr en el proceso de enseñanza, proceso de construcción y asimilación de conocimientos, habilidades y valores. Deben reunir un conjunto de características como ser: claros, flexibles, medibles, alcanzables, precisos, y orientadores entre otros (COLECTIVO DE AUTORES, 1984; 1999).

En el programa de ambas asignaturas se proponía un número elevado de objetivos, como resultado se producía la fragmentación del contenido. Además presentaban problemas en su formulación, no todos estaban redactados en función de la actividad del estudiante, eran difíciles de medir, en algunos casos poco comprensibles y no expresaban lo esencial del contenido. Por otro lado en la forma en que estaban formulados no propiciaban el desarrollo de las habilidades del modo de actuación del profesional farmacéutico frente al objeto de estudio de estas asignaturas. Por ejemplo uno de los objetivos de la asignatura Fisiología era: “Exponer los conceptos básicos y generales de los mecanismos y procesos fisiológicos de los sistemas que componen el organismo sano, de su regulación, así como de su interrelación con el medio”. Aunque en este objetivo aparece la acción a realizar, refleja la tendencia tradicional del proceso enseñanza aprendizaje, con la reproducción mecánica de los contenidos. Como plantea Talizina (1984), el dominio de un concepto no se demuestra repitiendo su enunciado, sino aplicándolo a la resolución de un problema, además el contenido del objetivo resulta poco comprensible para los estudiantes, como hemos podido comprobar.

## **Análisis de los contenidos**

Los contenidos pueden clasificarse en saberes conceptuales o conocimientos y saberes procedimentales o habilidades (COLL, 1987; ALVAREZ DE ZAYAS, 1997; CASARINI, 1997; VEGA, 2003). En nuestra concepción el contenido de enseñanza-aprendizaje es el conjun-

to de habilidades, hábitos, convicciones, valores y el sistema de conocimientos, y responde a la pregunta ¿Qué se enseña y aprende?

Dentro de la disciplina los conocimientos y las habilidades deben tener un carácter de sistema y no constituir una mera enunciación lineal de contenidos. En el caso de las asignaturas secuenciales, como son la Anatomía y la Fisiología, debería existir una integración vertical atendiendo a dos criterios: la continuidad y la secuencia (Vidal 1999). La continuidad implica la reiteración vertical de los principales elementos de la disciplina, la secuencia enfatiza la importancia de que cada nuevo contenido se desarrolle a través de experiencia de aprendizaje fundamentada en conocimientos y habilidades ya conocidas, avanzando en amplitud y profundidad, pero de modo que logre un nivel de desarrollo cualitativamente superior. Compartimos la opinión de la autora aunque queremos aclarar que reiterar los elementos de la disciplina no significa repetir contenidos que deberían ser conocidos por los estudiantes.

En nuestro análisis partimos del hecho de que los programas de ambas asignaturas se plantean un exceso de objetivos, lo que conlleva a la fragmentación y atomización de los contenidos que dificultaba su asimilación por los estudiantes. Los contenidos se seleccionaron siguiendo una estructura tradicional por sistemas de órganos, organizados en forma lineal, similar a como aparece en los libros de texto clásicos de Anatomía y Fisiología (Nervioso; Endocrino; Digestivo; Cardiovascular; Respiratorio; Renal y Reprodutor) y no existía una estructuración de carácter sistémico, lo que dificultaba la integración de los conocimientos de forma consciente. Ambas asignaturas se caracterizan porque abarcan un gran volumen de contenidos específicos (sistema de conocimientos) de la ciencia (GARCÍA, 1997), reservándose un lugar secundario a los contenidos correspondientes al desarrollo de las habilidades lógicas, así como a los contenidos correspondientes a las estrategias para la actividad de estudio, el aprendizaje, y los valores. No se identificaron los contenidos básicos relacionados con los objetivos del perfil profesional, ni con las tareas que debe desempeñar el profesional farmacéutico dentro del equipo de salud.

## **Análisis de los métodos**

Los Métodos eran fundamentalmente tradicionales, estaban centrados en los contenidos específicos por lo que predominaba la transmisión de los conocimientos. La forma principal de organizar el proceso docente era a través de conferencias que tenían carácter enciclopedista, en las cuales se utilizaba fundamentalmente el método explicativo-ilustrativo con predominio del monólogo.

En Anatomía, de un total de 54 horas lectivas (presenciales), 32 horas (60%) se impartían en forma de conferencias tradicionales, el resto de las horas se repartían entre prácticas de laboratorio y seminarios.

Las prácticas de laboratorio de esta asignatura eran descriptivas, había pocas posibilidades para el trabajo científico independiente, los métodos eran fundamentalmente ilustrativos que conducían al aprendizaje memorístico y promovían el desinterés y la pasividad del estudiante. Se utilizaban los animales de laboratorio como modelo, que además de no ajustarse al objeto de estudio de esta asignatura (el ser humano), implican consideraciones de orden ético.

Los seminarios eran los espacios de mayor participación del estudiante, sin embargo seguían centrados en el profesor que planifica y determina de forma rígida todo lo concerniente a su desarrollo, de modo que el estudiante sigue constituyéndose en el objeto de la actividad, aunque tenga un mayor protagonismo. Por otro lado en los seminarios se trataban los contenidos específicos del programa que no se impartían en conferencias y se convertían en modelos del aprendizaje memorístico y reproductivo.

En Fisiología el cuadro era aun peor, del total de 96 horas lectivas (presenciales), 68 horas (71%) correspondían a las conferencias, que al igual que en Anatomía se impartían mayormente en forma tradicional, quedando solo un 29% para el desarrollo de laboratorios y seminarios. Debido a las características de esta ciencia, la comprensión y asimilación de los conocimientos precisa de procedimientos lógicos que no se pueden desarrollar con el empleo de los métodos tradicionales. Como consecuencia se producía una pobre asimilación de los contenidos que llegaba, en la mayoría de los estudiantes, a una mera reproducción de los contenidos, lo que quedó evidenciado en los resultados evaluativos.

## **Análisis de la evaluación**

Las evaluaciones de Anatomía y Fisiología consistían en evaluaciones parciales y un examen final escrito. Las evaluaciones parciales comprendían: preguntas de control, seminarios, prácticas de laboratorio y una prueba intrasemestral (que se promediaban y se consideraban como labor de curso) y además un examen final. La evaluación no era integradora ni formativa, dado que el contenido se evaluaba de forma fragmentada a través de preguntas aisladas y, con excepción de las conferencias, todas las demás actividades se consideraban evaluaciones y se les confería una calificación, lo que traía como consecuencia que se perdiera la función de motivación del control, se generara tensión y ansiedad y disminuyera la disposición del estudiante para aprender. Este tipo de evaluación no propicia el desarrollo de las habilidades lógicas ni el trabajo en equipo. Por otro lado propicia el finalismo y por qué no, el fraude como consecuencia de la identificación de la evaluación con la calificación.

Generalmente, al diseñar las evaluaciones, no se tomaban en cuenta los objetivos de la asignatura, sino solo los contenidos y lo que los profesores consideraban como más importante en cuanto a habilidades. No existían los indicadores cualitativos que caracterizaran el grado de asimilación de los contenidos por lo que la evaluación y la asignación de las calificaciones sobre un mismo tópico se hacían con criterios diferentes. Como resultado, la evaluación se caracterizaba por la falta de validez y confiabilidad. Para la evaluación solo se consideraba el resultado, lo que hace que adquiriera características del conductismo al centrar el estudiante su atención en aprobar (obtener la nota) y no en aprender. Además no se contemplaba la autoevaluación por lo que no se formaba en los estudiantes la capacidad para el autocontrol, elemento fundamental para su desempeño en la vida estudiantil y en la profesional.

A partir del análisis de los problemas encontrados y en un esfuerzo por perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje en las asignaturas Anatomía y Fisiología sobre la base de tendencias actuales en la Educación Superior (UNESCO, 1998; LOPEZ, 2000) el colectivo de profesores introdujo una serie de modificaciones metodológicas. Los programas oficiales de ambas asignaturas, así como los contenidos específicos, se mantuvieron, pero se realizaron cambios radicales con la

introducción de métodos participativos grupales en los seminarios. Las evaluaciones se realizaron en correspondencia con estos métodos, se empleó además la autoevaluación y la confección de trabajos referativos.

Con la finalidad de conocer la satisfacción de los estudiantes con las nuevas formas de impartición de las asignaturas se realizó una encuesta de opinión en la asignatura Fisiología con respecto a los parámetros de: motivación; importancia para la profesión; métodos de trabajo; evaluación y calidad de aprendizaje a los estudiantes del curso 2003-2004.

En el análisis de la encuesta se encontró una gran satisfacción con la asignatura en la que todos los parámetros analizados fueron valorados por más del 70% de los estudiantes como excelentes o muy buenos. Resultó de gran interés que la mayoría de los estudiantes calificó los métodos de enseñanza como excelentes (72%) o muy buenos (24%), de forma similar ocurrió con los métodos evaluativos los que fueron calificados como excelentes (45,5%) o como muy buenos (45,5%). En cuanto a la motivación, pilar fundamental para el aprendizaje significativo, encontramos que el 72% de los estudiantes estaban muy motivados. El 28% restante alegó su predilección por las ciencias tecnológicas y su rechazo general por las biológicas, otros manifestaron que el exceso de contenido les consumía una gran cantidad de tiempo de estudio. Debemos señalar un aspecto importante con respecto a la autovaloración de la calidad del aprendizaje; esta asignatura tradicionalmente es compleja para el estudiante que manifiesta grandes problemas con su aprendizaje, justificándose con el exceso de contenido y la falta de tiempo para su comprensión, sin embargo hemos comprobado que el problema fundamental reside en la falta de desarrollo de determinadas habilidades lógicas y de las habilidades para el estudio.

A pesar de haber obtenido una evaluación satisfactoria por parte de los estudiantes, desde el punto de vista metodológico, las asignaturas seguían presentando problemas en relación con un volumen excesivo de contenidos y su falta de estructuración sistémica, dificultándose el desarrollo de habilidades lógicas. El estudiante no lograba identificar el contenido esencial, lo que conspiraba contra su asimilación. Se mantenía la separación entre las dos asignaturas, que obligaba a la Fisiología a retomar conocimientos de la Anatomía, y conllevaba a un inadecuado aprovechamiento del tiempo, porque el estudiante necesitaba dedicar tiempo a lo

que se suponía que había aprendido, pero que realmente ya olvidó y que por tanto dificulta la comprensión y la integración de los contenidos.

Las tareas constituían otro problema esencial, no estaban estructuradas de forma sistémica y congruente con los niveles de asimilación del estudiante y evaluaban el contenido parcial y fragmentariamente. En general no estaban diseñadas de manera que respondieran a las tareas docentes declaradas en el perfil del profesional, situación que las hacían poco motivadoras y no propiciaba el desarrollo del modo de actuación del profesional frente al objeto de estudio de estas asignaturas.

Ante las disposiciones del Ministerio de Educación Superior (MES) para la reducción entre un 30% - 50% de horas lectivas se propuso la unión de ambas asignaturas de forma que se sumaran sus horas. La propuesta fue aceptada por los docentes y se procedió a recoger las opiniones de los estudiantes sobre los principales problemas de su impartición por separado y las ventajas, desventajas y recomendaciones sobre la integración de ambas asignaturas en una sola.

Las principales opiniones de los estudiantes se centraron en que: los conocimientos de Anatomía son muy memorísticos y se olvidan rápidamente, se imparten contenidos de Anatomía que no se utilizan en Fisiología y la deficiente integración de los conocimientos dentro de la Anatomía y con la Fisiología. Entre las ventajas de la fusión estaban la posibilidad de integrar el contenido y de mejorar el aprendizaje y las desventajas consistieron en el poco tiempo para el contenido; menor tiempo de interacción con el profesor; mucho contenido para estudiar y poca bibliografía

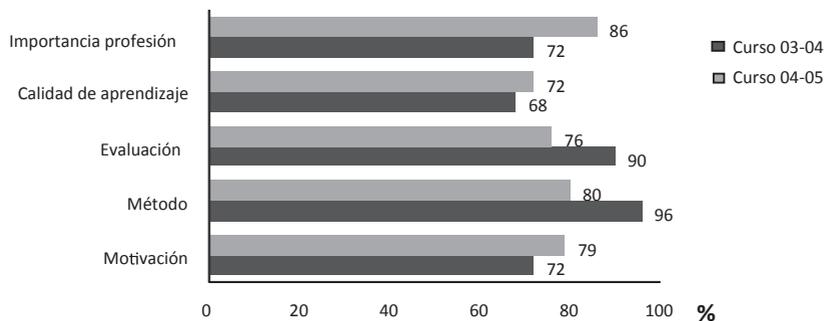
Las sugerencias fueron las de utilizar actividades grupales participativas; la parte del contenido orientada como estudio individual debería ser de Anatomía por ser una asignatura más descriptiva y memorística; elaborar textos de ambas asignaturas fusionadas y que las tareas de autoestudio estén orientadas hacia el contenido que se va impartir y no hacia aquel que ya se impartió.

Estas opiniones resultaron muy valiosas, dado que en este grupo, a pesar de que persistían los métodos tradicionales de enseñanza, ya se habían introducido métodos de aprendizaje grupal que fueron valorados positivamente por los estudiantes. Resultaron de mucho interés las ventajas expresadas, pues eran dos metas fundamentales a lograr con los

cambios propuestos. Por otra parte, al analizar las desventajas de la integración, llegamos a la conclusión de que algunas eran apreciadas como tal por la concepción tradicional del proceso E-A que se le ha transmitido a nuestros estudiantes, una de las barreras para el cambio en la enseñanza universitaria. Otras podrán ser superadas por los propios cambios en el proceso de E-A mediante la selección de los contenidos esenciales y la introducción de estrategias de aprendizaje.

En el curso 2004-2005 se desarrolló una experiencia metodológica en la que se impartió una sola asignatura que incluía los conocimientos de anatomía y fisiología. La conformación de esa asignatura conllevó a la disminución drástica de horas lectivas, un aumento del estudio independiente y el cambio en los métodos de enseñanza: en las conferencias, aunque en lo fundamental mantenían su característica de ser explicativas, se comenzó a utilizar el método problémico y los seminarios se desarrollaron por los métodos participativos grupales. Al comparar los resultados de la encuesta realizada a este grupo, con los obtenidos en el curso 2003/2004, se encontró que las calificaciones otorgadas fueron similares. En la figura 1 se muestra el porcentaje de estudiantes de ambos cursos que otorgaron una calificación de excelente o muy buena a los parámetros de satisfacción seleccionados. El grado de satisfacción se mantuvo a pesar de haber cambiado los contenidos que otorgaron una calificación de excelente o muy buena a los parámetros de satisfacción seleccionados. El grado de satisfacción se mantuvo a pesar de haber cambiado los contenidos específicos y reducido el número de horas presenciales de 150 a 96. Esta experiencia permitió valorar la importancia de la selección de los contenidos esenciales y la aplicación de métodos participativos en los que se privilegiaba la reflexión y la discusión sobre la exposición y la transmisión mecánica de los conocimientos.

Estos mismos estudiantes, al ser encuestados en el último año de la carrera, manifestaron que utilizan frecuentemente los contenidos de Fisiología en el estudio de la Farmacología y el 85% consideró innecesario introducir nuevos contenidos específicos en la asignatura



**Figura 1.** Porcentaje de estudiantes de los cursos 03-04 y 04-05 que otorgaron calificaciones entre 1 y 2 (excelente y muy bien) a los parámetros de la medida de satisfacción con la asignatura.

### Cambios realizados en las asignaturas

Los programas de las asignaturas no pueden limitarse a la transmisión de conocimientos, sino a la preparación de un profesional capaz de enfrentar los retos de la sociedad actual. Las tendencias actuales en la Educación superior se dirigen a la formación de un profesional competente que sea capaz de asumir un rol de sujeto en su formación y desarrollo profesional. La enseñanza contemporánea debe sustentarse en una metodología participativa, en una comunicación dialógica entre docentes y estudiantes, así como en una evaluación centrada en el proceso de la enseñanza (GONZALEZ, 2002), es importante que el estudiante aprenda a aprender, utilizando las estrategias de aprendizaje (HERNÁNDEZ, 2002) y a trabajar en equipo.

Los conocimientos se enriquecen y se renuevan con gran rapidez, de modo que hay que seleccionar aquel contenido de la ciencia que constituirá la base del trabajo profesional y que permita al futuro profesional asimilar nuevos tipos de actividad, hay que educarlo para lo desconocido (TALIZINA, 1984) Para lograr avanzar la producción de nuevos conocimientos y que el estudiante sepa orientarse en el sistema de información.

Sobre la base de las tendencias actuales en la educación superior, los análisis de los documentos curriculares, las opiniones de los estudiantes y de la experiencia de la impartición de la nueva asignatura con

los cambios metodológicos realizados, se propuso la integración de ambas asignaturas con las siguientes modificaciones en el proceso de E-A.

Partiendo de la concepción de que los objetivos son la categoría rectora del proceso enseñanza aprendizaje, estos se redactaron en forma de acciones que debe realizar el estudiante, como expresión del desarrollo de sus habilidades, de sus intereses profesionales y de su responsabilidad en la formación profesional. Para superar el aprendizaje memorístico, la enseñanza debe desarrollar habilidades que le permitan al estudiante utilizar el conocimiento en la resolución de problemas profesionales, razón por la que se delimitaron los problemas fundamentales que debe poder resolver el profesional farmacéutico y a partir de estos se enunciaron los siguientes objetivos:

- explicar los procesos fisiológicos teniendo en cuenta la estructura de los órganos, las relaciones recíprocas entre estos y sus funciones como expresión de la unidad dialéctica morfofuncional del organismo, su regulación y su relación con el medio ambiente;
- identificar, dentro de los procesos celulares, los potenciales blancos de la acción de los fármacos, teniendo en cuenta las bases iónicas y moleculares de dichos procesos;
- buscar, procesar y discutir información científica sobre procesos fisiológicos y fisiopatológicos.

La habilidad de explicar puede considerarse como integradora, fundamental para todo profesional, porque para poder explicar algo se deben integrar una serie de procedimientos lógicos como son los de analizar e interpretar, relacionar argumentos, ordenar lógicamente, exponer ordenadamente los juicios y razonamientos. La asignatura Fisiología es fundamental para el desarrollo de esta habilidad, puesto que justamente la función de esta ciencia, como expresara Tresguerres (2000), es la de explicar los procesos y sus fundamentos. Este objetivo indica además la dirección de la integración con la Anatomía.

La introducción del objetivo de identificar los potenciales blancos de acción de los fármacos establece la vinculación con el perfil del profesional que no quedaba evidenciado en el programa anterior. Y por último el tercer objetivo se dirige al desarrollo de las habilidades del procesamiento y organización de la información científica, enunciada en el

perfil y fundamental para afrontar los retos de una sociedad del conocimiento. Es preciso proveer a los estudiantes de principios organizadores de los conocimientos, para lo que es necesario demostrar cómo algunas ciencias se articulan entre sí, constituyendo una unidad compleja y no un conjunto de informaciones y saberes dispersos y desordenados. (MO-SER, 2006)

Con relación a los contenidos, se propone una integración con un enfoque sistémico, que constituye el método más general para el estudio de los elementos, procesos y fenómenos de la realidad objetiva, requiere de la identificación de los elementos esenciales, los procesos y las relaciones que intervienen en este. Dicho enfoque se sustenta sobre tres principios: el de jerarquía, el de integridad y el de diversidad de descripciones (análisis desde diferentes ángulos). Una de las formas más empleadas para lograr la integración de los conocimientos en una asignatura o una disciplina es la búsqueda de las invariantes. La invariante puede ser un concepto o un método de trabajo, alrededor del cual pueden ser estructurados los contenidos, evitando la reiteración. (VEGA, 2003; MOLA, 2003). En el proceso E-A las invariantes pueden considerarse como núcleos teóricos que corresponden al contenido esencial que debe ofrecer el docente; invariante de contenido específico, y el modo de actuación que deberá dominar el estudiante; invariante de habilidad (MOLA, 2003; GARCIA, 2004). El objeto de estudio se presenta como un conjunto de invariantes a partir de los cuales se engendran todas las variantes posibles. Esta forma de estructuración permite la aplicación de conocimientos a diferentes casos, la eliminación del aprendizaje memorístico y la reducción de contenidos (RODRÍGUEZ, 2004). Otra forma de trabajar la integración desde las asignaturas es la tarea docente. Es necesario buscar y seleccionar temas o ejercicios que permitan un análisis integrador de los contenidos para ser discutidas en clases prácticas, seminarios u otros tipos de clase (VEGA, 2003).

Siguiendo este enfoque, los contenidos específicos (conocimientos) de la asignatura se estructuraron sobre la base de 4 invariantes: la relación estructura – función, el proceso, la regulación y el sitio blanco. Mientras que las invariantes de habilidad que se seleccionan son: el análisis; la identificación; la explicación y como habilidad general se consideró el procesamiento y fijación de la información científica.

Para que el individuo pueda asumir de manera independiente la actualización de sus conocimientos, habilidades y modos de comportamiento, son fundamentales las estrategias de aprendizaje orientadas a la búsqueda, procesamiento y fijación de la información científica (HERNANDEZ 2002). Las estrategias de aprendizaje son fundamentales para el desarrollo de las habilidades intelectuales, por lo que se propone su inclusión como contenidos no específicos en el programa de la asignatura.

Ante las disposiciones del MES de mantener las formas de organización de conferencias y seminarios, se introdujeron cambios en los métodos en este tipo de actividad. La estructuración de los objetivos sobre la base de la actividad del estudiante y la organización del contenido en torno a invariantes requiere de un cambio en los métodos de enseñanza. El docente proporciona los elementos esenciales para que, una vez que los estudiantes se hayan apropiado de estos, puedan estructurar el resto del contenido.

En el caso de las conferencias se emplea el método explicativo ilustrativo para el tratamiento de hechos y fenómenos del desarrollo de la teoría, pero se busca su combinación con los métodos que estimulen la actividad del estudiante como son, por ejemplo, las conferencias de elaboración conjunta o las de exposición problémica, que suponen la asimilación tanto de información elaborada como de actividad creadora (DANILOV, 1985).

Para el estudio de las variantes y de las aplicaciones de los conceptos teóricos se utilizan métodos participativos que potencien el trabajo independiente y creativo de los estudiantes, lo que se logra a través de los seminarios. Los métodos participativos de enseñanza se utilizan haciendo énfasis en el trabajo grupal, que es más motivante y atractivo. El aprendizaje se hace más efectivo con la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento, puesto que implica un esfuerzo en la comprensión y búsqueda de soluciones a problemas complejos, la toma de decisiones y la autodeterminación, así como la aplicación práctica de los nuevos conocimientos. Las clases participativas grupales permiten desarrollar el colectivismo, la responsabilidad y mejorar la comunicación entre los estudiantes, el trabajo en grupo, debidamente orientado, proporciona condiciones favorables para el desarrollo de valores en sus miembros, estimulando la autoeducación y una posición activa ante su propio

desarrollo. Estos métodos proporcionan espacios para que los estudiantes discutan, valoren, reflexionen y expongan sus propios criterios y puntos de vista, lo que favorece la elaboración personal y la posición activa del sujeto en la búsqueda de soluciones frente a problemas de índole profesional.

Entre los métodos participativos grupales aplicados se encuentran los métodos de discusión plenaria, discusión en grupos pequeños, mesa redonda, la técnica de la rejilla, algunas variantes de métodos problémicos y de la tormenta de ideas, así como las técnicas De Bono de P.N.I. (ver COLECTIVO DE AUTORES CEPES, 1998)

La evaluación del aprendizaje del estudiante ocupa un lugar central y probablemente el más polémico. Frecuentemente la evaluación se reduce solo a algunas de sus funciones, como la de comprobación de los resultados finales y la acreditación del nivel alcanzado. Además, el papel preponderante del profesor en el acto evaluativo sin la incorporación y participación protagónica del estudiante y del grupo en dicho proceso, altera su esencia y limita sus potencialidades formativas (GONZÁLEZ, 1997).

Un enfoque en el que el estudiante se constituye en el centro del proceso, responsable de su formación y el empleo de métodos grupales implica una transformación de la evaluación en una actividad cuyo objetivo es la valoración del proceso y resultados del aprendizaje de los estudiantes, a los efectos de orientar y regular la enseñanza para el logro de las finalidades de la formación.

Así en la evaluación se toma en consideración el cumplimiento de las tareas docentes, que deben estar acordes con las diferentes etapas de la asimilación del conocimiento y estar relacionadas con la actividad profesional; la participación en seminarios que se organizan como actividades grupales en las que se enfatiza en el análisis, la reflexión y el debate. La prueba escrita se sustituye por dos actividades fundamentales, una actividad grupal con solución de problemas en los que se establece el vínculo asignatura-profesión y un trabajo referativo en el que el estudiante busca organiza y expone información relacionada con la Fisiopatología y que será utilizada en las clases de Farmacología del próximo curso. En cuanto a la evaluación final, sobre la base de su participación en las diferentes actividades tiene la opción de realizar un trabajo referativo

que implique integración de los contenidos. El profesor debe tratar de potenciar esta variante por cuanto constituye un trabajo de investigación bibliográfica, donde el estudiante pone de manifiesto las habilidades creadas en la búsqueda y procesamiento de la información científica, uso de la literatura en idioma inglés y desarrollo de la expresión oral.

Es importante señalar que los estudiantes pueden seleccionar la forma en que serán evaluados en la prueba intrasemestral y el examen final, es decir, de la manera tradicional o a través de la nueva propuesta.

Así la evaluación se sustenta en la participación sistemática del estudiante en debates y tareas docentes desarrolladas en las sesiones de trabajo y actividades planificadas pretendiendo integrarla al curso del proceso de manera que formará parte del método de enseñanza. En todos los casos se estimula la exposición de criterios y puntos de vistas propios del estudiante y se toman en consideración tanto los aciertos como los errores creativos desviando la atención del estudiante, usualmente centrada en la calificación, hacia el proceso del aprendizaje.

## CONCLUSIONES

A modo de conclusiones puede plantearse que la estructuración de la asignatura sobre la base de invariantes de contenido y habilidades permite una organización sistémica de los contenidos, la reducción de horas presenciales y un mayor desarrollo del pensamiento lógico del estudiante, que le permitirá enfrentar y resolver los problemas inherentes a la profesión.

El empleo de métodos participativos grupales proporciona condiciones favorables para el desarrollo de valores como el colectivismo, la responsabilidad y la comunicación entre los estudiantes y el trabajo en equipo. Además estimula la autoeducación y una posición activa del estudiante, potencia el desarrollo de habilidades lógicas, propicia la expresión oral y un aprendizaje colaborativo.

La evaluación integrada dentro de los propios métodos de enseñanza genera menos tensiones en los estudiantes a la vez que permite al profesor valorar con mayor objetividad el aprendizaje. Esta forma de evaluación adquiere un carácter formativo al considerar los errores e ideas creativas como elementos que favorecen el aprendizaje; la evaluación

deja de ser una simple asignación de nota para convertirse en una fuente de conocimientos.

## REFERENCIAS

ALVAREZ DE ZAYAS, **Hacia una escuela de excelencia**. La Habana: Academia, 1997.

ARIAS, J. A.; CUADRADO, M. L. Contenidos teóricos de las materias generales y especializadas en los planes de estudios de las diplomaturas de ciencias de la salud. **Educación Médica**, v. 6, n. 4, p. 134-138, 2003.

CASARINI, M. **Teoría y diseño curricular**. Méjico: Trillas, 1997.

COLECTIVO DE AUTORES. El objetivo como punto de partida y premisa pedagógica general del proceso de enseñanza. En: **Pedagogía**, La Habana: Pueblo y Educación, 1984, p. 219-232.

\_\_\_\_\_. Los objetivos como proyecto a lograr en la educación. En: **Didáctica Universitaria**. La Habana: CEPES, 1999. p. 31-50.

\_\_\_\_\_. **Métodos participativos ¿Una nueva concepción de la enseñanza?** La Habana: CEPES, 1998.

\_\_\_\_\_. **Tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual**. UH. Tarija Bolivia: CEPES, 2000.

COLL, C. **Un marco psicológico para el currículo escolar**. Barcelona: Laia, 1987.

DANILOV, M. A.; STATKIN, M. N. **Didáctica de la escuela media**. La Habana: Pueblo y Educación, 1985.

FLÓREZ, J. **Farmacología humana**. 3. ed. Barcelona: Masson, 2000.

GARCÍA, R. et al. Concepción táctico estratégica para el desarrollo del pensamiento desde un punto de vista epistemológico. **Revista Cubana**

**de Educación Superior**, v. 24, n. 3, p. 49-69, 2004.

GONZÁLEZ, M. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes. La Habana: CEPES, 1997.

GONZÁLEZ, V. ¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica. **Revista Cubana de Educación Superior**, v. 22, n. 1, p. 45-53, 2002.

HERNÁNDEZ, A. Las estrategias de aprendizaje como un medio de apoyo en el proceso de asimilación. **Revista Cubana de Educación Superior**, v. 22, n. 3, p. 65-77, 2002.

HERNANEZ, H. Diseño de planes y programas de estudio. In: HERNANDEZ, H.; SANZ, T.; HERNANDEZ, A.; GONZALEZ, M. **Concepciones curriculares. implicaciones para el diseño de la formación profesional**. C. Habana: CEPES, 2003. p. 153-158.

LOPEZ, F. Educación para todos, educación superior, desafíos y alternativas. In: UNIVERSIDAD 2000, 2DA. CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2., 2000. Habana. **Anales...** La Habana, Febrero, 2000.

MOLA, C. et al. Organización del proceso enseñanza aprendizaje de las asignaturas de álgebra lineal y geometría analítica. **Revista Cubana de Educación Superior**, v. 23, n. 2, p. 80-102, 2003.

MOSER, A.; TESSER, G. J. Montaigne e Morin: implicaciones pedagógicas educacionales para la contemporaneidad. **EDUCERE: Revista de Educação**, Umuarama, v. 6, n. 2, p. 81-91, 2006.

RODRÍGUEZ, M.; BERMUDEZ, R. Habilidades profesionales, ¡No! Hábitos profesionales ¡Si! **Revista Cubana de Educación Superior**, v. 24, n. 2, p. 88-107, 2004.

SANZ, T. **Concepciones curriculares. implicaciones para el diseño**

**de la formación profesional.** La Habana: CEPES. 2003. p. 67-72.

TALIZINA, N. **Conferencias sobre los fundamentos de la enseñanza en la educación superior.** La Habana: CEPES, 1984. p. 49.

TRESGUERRES, J. A. **Fisiología humana.** 2. ed. Madrid: Mc. Graw Hill, 2000.

UNESCO. Conferencia mundial sobre la educación superior.

**Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI:** visión y acción. París: UNESCO, octubre 1998. 22 p.

VEGA, R. Integración de los contenidos: un reto para el plan de estudios disciplinar. **Revista Cubana de Educación Superior**, v. 23, n. 3, p. 90-96, 2003.

VIDAL, G. **Una concepción didáctica integradora de la química general para las carreras de ciencias naturales.** 2000. Tesis (Doctor) - Ciencias Pedagógicas. La Habana, 1999.

---

Recebido em / Received on / Recibido en 26/03/2009

Aceito em / Accepted on / Acepto en 05/05/2009