



Abstract

The study of human anatomy and physiology, as well as the study of human group behavior and the knowledge of scientific techniques are essential to obtain a deep comprehension of and exert correct actions in health promotion. The study of medicinal plants can be used to improve the student's professional skills. The professor-research fellow functions as a guide to the student in his learning process and research training, in a context of dynamic interaction between theoretical and practical knowledge; this strengthens his critical thinking and develop the comprehension and acting skills that will allow him to process the information that a human being needs to manage for his own existence, and for his interaction with the social and natural environment, therefore improving his contribution to the welfare of individuals and community alike.

KEY WORDS: Critical thinking, scientific research, teaching, educative system, natural sciences, health promotion, human structure and function

Docencia e investigación en la Academia de Biología Humana

ERNESTO BRAVO NÚÑEZ¹

MARÍA ELENA DURÁN LIZARRAGA

JOSÉ ALBERTO MENDOZA ESPINOZA

LORAIN SCHLAEPFER PEDRAZZINI

El dominio de la anatomía, la fisiología humana, el análisis del comportamiento grupal humano y el conocimiento de técnicas científicas son un fundamento indispensable para la comprensión profunda y la acción acertada en la promoción de la salud, que se enriquece significativamente con el conocimiento de las plantas medicinales. El estudiante, guiado por el profesor-investigador, se adentra en el aprendizaje en la docencia y la investigación científica —a partir de la interacción dinámica entre el conocimiento teórico y el práctico—, para el fortalecimiento de su pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades para la comprensión, aprehensión, manejo y dominio de información sobre los procesos que le permiten al ser humano su existencia y su interacción con el entorno social, físico, químico y vegetal, así como la participación de éstos en el bienestar individual y colectivo.

PALABRAS CLAVE: Pensamiento crítico, docencia, investigación, sistema educativo, ciencias naturales, promoción de la salud, estructura y función humana

Introducción

Impartir un curso en una licenciatura es un reto a enfrentar cada nuevo semestre, así como adentrar al estudiante en la investigación científica que, a diferencia de los cursos, puede implicar tiempos más largos y constante compenetración.

Esta afirmación es válida para cualquier nivel educativo y podría parecer una perogrullada por su generalidad, pero el día a día educativo en el aula o en un proyecto científico, en un cierto sistema profesional en una universidad tiene diversas especificidades que se manifiestan de manera concreta dependiendo del tipo de carrera, el estilo educativo de cada universidad, la experiencia del profesor-investigador en los ámbitos profesional, docente y científico en el desarrollo de proyectos de investigación —considerando la libertad de cátedra—, el año de la carrera en que se inscribe cada materia y el tipo de estudiante con el que se interactúa. Con base en lo mencionado, el presente artículo centra su análisis en materias científicas

y la participación del estudiante en proyectos de investigación científica como parte de la formación integral en la licenciatura en Promoción de la Salud de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y aun cuando diversos aspectos que serán mencionados son comunes a cualquier curso, al enfocarlos en el ambiente y sistema educativo de esta universidad adquieren para los profesores-investigadores y estudiantes un matiz particular, emanado del sistema educativo implementado específicamente para su aprendizaje y formación profesional.

La licenciatura en Promoción de la Salud es una convergencia entre las áreas de las ciencias —ciencias naturales y ciencias sociales— y las humanidades, por lo que el estudiante estará expuesto durante los cuatro años que dura el mapa curricular a enfoques altamente estrictos en su sistematicidad desde esos dos grandes ámbitos del conocimiento y comprensión del ser humano, desde lo individual hasta lo colectivo o poblacional.

Las materias e investigación científica del área de las ciencias naturales de las que es responsable la Academia de Biología Humana como parte del Colegio de Ciencias y Humanidades corresponden en general al conocimiento de la estructura y funciones del ser humano como entidad biológica-social, en lo individual y lo poblacional, orientados al aprendizaje, formación, entendimiento y manejo de los procesos que se desarrollan en el ser humano en tanto ser viviente en relación con su entorno, del que indudablemente forman parte en una interacción dinámica otros seres humanos, factores ambientales, biológicos, ecológicos, sociales, económicos y políticos.

Es importante establecer que las materias adscritas a la Academia mencionada no abarcan en detalle todo el entorno en

el que el ser humano se desempeña como entidad social, pero sí son indispensables para la comprensión de las necesidades biológicas y la fundamentación de las acciones a implementar socialmente en aras del bienestar de la comunidad. El desempeño y orientación de los cursos impartidos por los profesores, así como la investigación científica en la que participan los estudiantes tiene como objetivo fortalecer su pensamiento crítico, sistemático, informado y su formación integral, para ello es indispensable el entendimiento de la estructura y funcionamiento del ser humano en cuanto a su anatomía, fisiología, nutrición e inmunología; en el campo de la investigación, además de los recursos naturales de los que el ser humano puede disponer para su beneficio, debe conocer métodos bioestadísticos útiles para el desarrollo de la experimentación, descripción y evaluación de fenómenos poblacionales.

En congruencia con lo anterior, en el desarrollo de cada una de las materias y la investigación científica en la que se incorporan los estudiantes, la trayectoria por donde son guiados por el profesor-investigador consiste en una interacción continua entre el conocimiento y la práctica con la finalidad de que adquiera y desarrolle habilidades para la comprensión de los procesos que constantemente hacen posible que el ser humano esté vivo y se desempeñe satisfactoriamente en el contexto social, porque es indispensable conocer detalladamente al sujeto, que no objeto, sometido a diversas influencias del medio (biológico, social, económico, político) y que a partir de la interacción con ellas resulta una forma específica de ser y estar. Esto es, el ser humano es un sistema que tiende a mantener un equilibrio dinámico ante las alteraciones a su salud tanto individual como grupal.

El conocimiento en dichas materias de las ciencias naturales es progresivo y acumulativo para la comprensión eventual de los fenómenos que impactan y alteran el funcionamiento biológico del ser humano, ya sea de manera periódica, como pueden ser la reproducción, las enfermedades, la alimentación, la sed, la presión social o el propio mantenimiento de su sistema biológico, entre otras.

Docencia

Para que el estudiante pueda dominar la estructura y procesos que permiten que el ser humano permanezca, es necesaria una amplia comprensión de los textos y la habilidad de expresar lo aprendido, ya que en esta última habilidad se refleja la capacidad de análisis y comprensión del aprendizaje, por lo que el docente trabaja intensamente con las capacidades de lectura, escritura y expresión oral durante los cursos, ya sea por el desarrollo de indagaciones didácticas (prácticas, tareas, trabajos, evaluaciones, seminarios) que tienen que reportar por escrito y/o exponer al grupo, con la finalidad de que el estudiante fortalezca su habilidad para reflexionar y comunicar los resultados de sus indagaciones.

Conjuntamente con lo anterior, los estudiantes disponen de libros guía que el docente utiliza para el aprendizaje básico de la estructura y funciones, pero también realizan la revisión de artículos de diversa naturaleza asignados por el docente para la profundización y discusión de temas específicos del curso. Estos artículos abarcan notas periodísticas, programas de radio, artículos científicos especializados y de divulgación o difusión científica.

En consecuencia, el estudiante, al tiempo que conoce y aprende temas especializados,

conoce y aprende a través de los medios de comunicación cómo es que los fenómenos biológicos que ocurren en el ser humano se reflejan en situaciones y problemáticas sociales, económicas y políticas.

Particularmente, el desarrollo de prácticas de laboratorio le permite al estudiante adentrarse de manera segura, planeada y guiada por el docente, en aspectos particulares de la estructura y funcionamiento del ser humano. Estas prácticas se realizan desde dos perspectivas, las demostrativas sobre un problema específico, en las que la participación del grupo de estudiantes a través de la discusión con los docentes formulan principios metodológicos.

El otro tipo de prácticas son las que ha de realizar el estudiante a partir de un protocolo elaborado por el docente, con ellas, se le expone a procesos de experimentación en los que tiene que obtener y sistematizar los resultados obtenidos, y posteriormente elaborar un reporte de la indagación que realice sobre el tema de la práctica y los resultados logrados. Sin embargo, la indagación es orientada por el profesor a través de fuentes de información confiables y profesionales, de tal forma que las conclusiones a las que lleguen sean relevantes y muestren el análisis crítico efectuado.

El trabajo experimental coadyuva a que los estudiantes se planteen la pregunta: ¿Qué se entiende por aprender los campos de la biología que abarcan los diferentes cursos? por ejemplo, es posible centrar la discusión en el área de la fisiología del ser humano, pero ¿qué se entiende por aprender fisiología humana? la mayoría contestaría que se trata de conocer los procesos del funcionamiento del organismo humano y la forma en que intervienen en su adaptación al medio, su regulación e incluso los procesos que ocurren cuando la fisiología cambia, ya sea por el desarrollo o una enfermedad.

Sin embargo, no es suficiente conocer los aspectos formales de los distintos temas, es decir, los aspectos teóricos. En el trabajo docente se busca transmitir cómo es que sabemos lo que sabemos de la fisiología humana, que a su vez es parte de la fisiología animal; por lo tanto, el estudiante debe conocer las técnicas experimentales que usa esta disciplina, comprenderlas y criticarlas para mejorarlas. Sólo entonces habrá aprendido fisiología: uno o dos cursos a nivel licenciatura difícilmente pueden abarcar todas las herramientas que se usan en la actualidad. No obstante, lo que sí se proporciona al estudiante son los conocimientos básicos para que conozca cómo es que los fisiólogos aprenden la fisiología de los seres humanos.

Para que los estudiantes puedan integrar la información que leen o escuchan en clase, se les proporciona un ambiente de aprendizaje activo. De esta forma construyen conscientemente los modelos mentales de los sistemas que estudian y también poseen las oportunidades para validarlos. Así, al revisar y reconstruir los modelos en su mente y hacerlos cada vez más precisos, obtienen las herramientas para desarrollar procesos de razonamiento acerca del comportamiento de los sistemas biológicos.

La organización en talleres o grupos de discusión les proporciona ambientes activos de aprendizaje. El laboratorio es el espacio físico para el aprendizaje activo; es ahí donde es posible apoyarlos sustancialmente para que efectúen un trabajo a fondo al contar con un lugar donde adquirir, practicar y mejorar habilidades tan importantes para el aprendizaje de la fisiología como son el manejo de la información, la integración de modelos conceptuales y someter a prueba sus modelos mentales.

Investigación

Entre las acciones sustantivas en la UACM, la investigación es un elemento importante; se han hecho esfuerzos para generar proyectos de investigación científica que permitan acercar a los estudiantes a las aplicaciones prácticas de los conocimientos adquiridos. Algunos proyectos dentro de la Academia de Biología Humana relacionados con temas de actualidad son el estudio del síndrome metabólico, las plantas medicinales y alimenticias, la calidad del agua para consumo y los efectos en la salud de la contaminación ambiental.

Para ejemplificar cómo los proyectos de investigación apoyan a la docencia y la formación integral del estudiante, revisemos de manera general el proyecto del herbario del plantel Casa Libertad en el cual se han integrado en diversos momentos estudiantes con los profesores-investigadores. El herbario nace en 2010 como consecuencia lógica del proyecto «Estudio de extractos de plantas empleadas en la medicina tradicional mexicana» que lleva a cabo la validación química y farmacológica del uso medicinal que se le da a determinadas plantas en las áreas rurales circundantes a la Ciudad de México.

La investigación experimental de orden farmacológico se fundamenta en indagaciones etnobotánicas que estudian el conocimiento, el rol, los significados y los usos de las especies vegetales en una sociedad determinada. Esta metodología obliga a que los materiales colectados se reúnan y ordenen, conformando un herbario de facto. Rumbo a la consolidación del proyecto herbario se añadieron otras líneas de investigación, como la que pretende llevar a cabo la identificación taxonómica de especies vegetales por medio del estudio genético. Asimismo, se han tenido acer-

camientos con otras academias del Colegio para emprender el estudio de las plantas desde el punto de vista social.

El interés reside específicamente en la herbolaria como una herramienta importante y milenaria de la medicina popular de nuestro país, y por ende, relevante para la carrera de promoción de la salud. De esta forma, el proyecto del herbario se ha convertido en un proyecto multidisciplinario, habiéndose enriquecido en el trayecto, puesto que la cooperación entre diversas disciplinas permite analizar y comprender las plantas medicinales desde diversos puntos de vista. Esto es una aportación relevante para la formación integral de los estudiantes de una licenciatura de orientación multidisciplinaria como la licenciatura en promoción de la salud.

El herbario debe en mucho su existencia a la participación activa de los estudiantes que han completado su servicio social en el herbario, quienes han dedicado su tiempo, entusiasmo y habilidades a su desarrollo y con base en la clasificación sobre la educación que plantea Moreno: este trabajo forma parte de su educación no-formal e informal².

El herbario les ha ofrecido capacitación para aplicar entrevistas con el fin de recabar información etnobotánica; capacitación en técnicas de campo, de gabinete, de laboratorio, en el manejo de instrumental de laboratorio, y en la identificación de los ejemplares botánicos. Con la actividad del día a día, gradualmente los estudiantes aprenden la importancia de la observación minuciosa — en este caso de las plantas y sus hábitats—, a ser cuidadosos en su manejo (durante el proceso de herborización y montaje), a ser precisos en el registro de los datos, a presentar sus resultados en diversos foros académicos o comunitarios (intercambio de saberes), y a través de diversos medios: pláticas, presentaciones y carteles o posters.

También han aprendido a gestionar eventos como las ya tradicionales Jornadas sobre plantas medicinales, y han participado activamente en la publicación de cuadernillos de divulgación del trabajo de las colectas vegetales, desde su diseño hasta la elaboración del contenido. Asimismo, el herbario también ha ofrecido a seis de ellos la oportunidad de desarrollar su tesis y cuatro ya la culminaron.

Palabras finales

La interacción dinámica entre el profesor-investigador y el estudiante, tanto en la docencia como en la investigación científica, contribuyen significativamente a formar en el futuro promotor de la salud una base sólida para su desempeño profesional, tanto en lo concerniente a información y técnicas científicas, desempeño crítico, propositivo y comunicativo, como a lo relacionado el desarrollo de una conducta y ética profesional.



Notas

¹ Los autores son profesores-investigadores de tiempo completo de la Academia de Biología Humana y son mencionados en orden alfabético a partir de su primer apellido. La contribución de cada uno en el presente artículo es igual de significativa y proviene de su desempeño y reflexiones profesionales.

² Efraín Moreno menciona que se aprende a través de la educación formal, y también a través de educación del tipo no-formal e informal. La primera es lo que conocemos como escolaridad intencional, planificada y reglamentada. La educación no formal, aunque tiene una intencionalidad educativa, las experiencias de aprendizaje ocurren fuera del ámbito de la escuela (ej. talleres o cursos de capacitación o actualización). Finalmente, la educación informal se da de manera no intencional ni planificada, en la propia interacción cotidiana. E.J. Moreno (2007). «El herbario como recurso para el aprendizaje de la botánica». En *Acta Botánica Venezuelica*, vol. 30, núm. 2, p. 415-427.