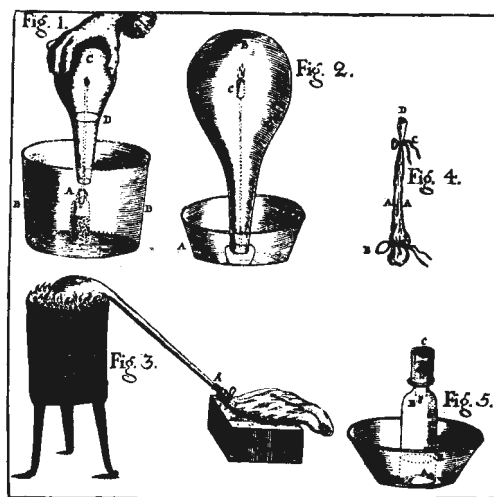


## Implicaciones y proyecciones de la reforma académica en la Facultad de Medicina a nivel de la bioquímica.

José Laguna\*



Aparatos de Scheele (1742-1876).

Desde el punto de vista escueto del cambio aparente en el calendario, el horario y la disposición curricular de la bioquímica en la nueva planeación de trabajos docentes en la Facultad de Medicina, parece no haber modificaciones trascendentales. Los verdaderos cambios son aquéllos que se refieren a los enfoques y las perspectivas con las que se va a abordar la enseñanza de la asignatura dentro del creciente marco de intereses, obligaciones y responsabilidades de una medicina cada vez más amplia y compleja y con fuerte raigambre institucional. Analicemos, por lo tanto, estos dos diferentes aspectos, el cambio curricular y el cambio de proyecciones.

Hasta el año de 1967, la bioquímica constituyó una materia de duración anual que se impartía durante 32 semanas del año, de manera a cubrir 96 sesiones de clase de teoría de una hora, y 64 sesiones de laboratorio, incluyendo el seminario de discusión de protocolos, de dos horas y media cada una, para un total de 256 horas efectivas.

En los planes de reforma, aprobados por el Consejo Técnico Consultivo de nuestra Facultad, destacan las siguientes modificaciones:

1. La asignatura de bioquímica se impartirá a partir de 1968 en forma semestral, cubriendo un total de 16 semanas, durante las cuales habrá 48 sesiones de clase teórica de una hora, y 48 sesiones de laboratorio de 3 horas divididas en la parte experimental propiamente dicha y un periodo de discusión de resultados; el total de la asignatura es de 192 horas efectivas; la diferencia para las 200 horas aprobadas por

el Consejo Técnico Consultivo se emplearán en ejercicios pedagógicos como son los propios exámenes departamentales, de tipo parcial.

2. Se impartirán cursos de bioquímica de tipo optativo, calificables dentro del procedimiento de los créditos, a los que podrán asistir tanto los alumnos interesados que cursen la bioquímica en el mismo semestre, como alumnos de otros semestres, básicos o clínicos.

3. Se efectuarán "seminarios de correlación bioquímica-clínica" y "sesiones de bibliografía bioquímica-clínica" con los grupos de estudiantes y profesores de clínica en los diversos hospitales de trabajo de nuestra Facultad.

4. La coordinación semestral se efectuará con las asignaturas de histología y embriología (de manera complementaria con la medicina preventiva y la medicina humanística).

¿Qué significan estas modificaciones desde el punto de vista integral de nuestra Facultad? ¿Qué implicaciones o proyecciones pueden tener en el proceso formativo del estudiante de medicina, tomado como un todo?

Para contestar estas preguntas debemos emitir juicios cuyo origen se inicia y consolida en el esfuerzo de los diversos grupos integrados por la Dirección de nuestra Facultad, especialmente las Comisiones de Programa y de Temario, con fines de estructuración de la Reforma Académica. Así, en los trabajos de estas comisiones (y lo que expresemos para la bioquímica podría hacerse extensivo, con sus modalidades propias, a todas y cada una de las materias del *curriculum*) se reconoció que ninguna reforma a los programas tiene sentido alguno si no está enfocada

\* Profesor de tiempo completo y Jefe del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, U.N.A.M.

a un objetivo particular previa y claramente definido; el contenido de lo que debe enseñarse de bioquímica y la forma en que debe llevarse a cabo, depende de la finalidad de dicho curso, dentro de las finalidades más amplias de nuestra escuela. Así, se aceptó que dentro de los objetivos más claros se encuentran los que siguen:

a). Preparación para la práctica de la medicina. Los bioquímicos señalan con satisfacción la creciente utilidad de los conocimientos bioquímicos para todos los niveles de la práctica médica. Por lo tanto, es fácil reconocer la conveniencia de cierto enfoque clínico en la enseñanza de la bioquímica a pesar de que la necesidad fundamental sea la de dar las bases bioquímicas generales.

Los profesores de bioquímica esperan que los estudiantes de medicina continúen aprendiendo esta disciplina a lo largo de los años de enseñanza clínica y, lo que sería más deseable, en el resto de su vida. Si logramos que el curso básico de bioquímica proporcione la introducción al tema y el funcionamiento de ulteriores cursos, a nivel de la clínica, es posible que con el estudio de estos últimos se aumenten y profundicen los conocimientos básicos impartidos con aquél.

b). Enseñanza de principios y conceptos. El análisis de los fenómenos particulares a la luz de las leyes generales es uno de los principales objetivos de la enseñanza de la bioquímica. El enfoque más general, por fuerza, es de tipo biológico y a partir de él se hacen las particularizaciones de cada uno de los fenómenos que resulten analizables en el terreno de lo molecular.

Aun cuando los intereses específicos de los profesores, por ejemplo en el terreno de la investigación, se dirijan a detalles particulares, la actitud pedagógica se enfocará a las grandes generalizaciones; dominado esto, es más fácil encontrar la clave para hacer las aplicaciones pertinentes a ejemplos concretos. En los nuevos programas, reducidos desde el punto de vista del tiempo disponible, se insistirá sobre *principios y conceptos*, con lo que restaremos importancia a la simple acumulación de hechos; trataremos de usar éstos como ejemplos, insistiendo en su presentación de manera inteligible y enfocada a la conservación de un balance armónico entre ellos y las conclusiones y los principios generales que se derivan de ellos. La reducción del número de horas de la asignatura cuando menos en la parte de teoría, ha conducido al profesorado a insistir en el punto de vista de que debemos enseñar al estudiante a usar los hechos, y con ellos, establecer los conceptos y las hipótesis. Ni un exceso de hechos, ni un exceso de conclusiones sin hechos; se trata de emplear la cantidad óptima de detalles que permita pensar al estudiante; sólo así éste podrá adoptar las actitudes y los métodos de la bioquímica que le sean de verdadera utilidad en el estudio y la práctica de la medicina.

c). Reclutamiento de profesores e investigadores. Aunque el curso de bioquímica está planeado primordialmente para estudiantes de medicina, tanto el propio curso como los cursos optativos pueden iniciar a unos cuantos estudiantes en el camino de la enseñanza y de la investigación; los buenos maestros de bioquímica ven con agrado que ciertos estudiantes puedan ser incorporados a las labores del Departamento.

mento. La política que sigue los lineamientos generales de la Reforma en nuestra Facultad es la de que todo estudiante que desee sumarse a las filas del profesorado deberá sentir abierta la oportunidad bajo la forma de una atención personal y con la planeación de labores especiales, diseñadas para estimularlo en este campo.

d.) Educación en el método científico, en los cursos de laboratorio. La mayor concentración de la asignatura, a 48 sesiones de 4 horas en un semestre, nos ha inducido a una reestructuración de las prácticas de laboratorio. En ellas el estudiante se enfrenta a situaciones de lo más diversas; debe aprender técnicas y procedimientos, y a manejar aparatos de variada complejidad; sólo o con sus compañeros, lleva a cabo experimentos en sistemas biológicos cuyos resultados dependen tanto de su capacidad para planearlos como para usar una técnica correcta, todo esto en una atmósfera de indudable variación biológica.

Para adaptar todos estos principios al nuevo horario y calendario de labores debemos hacer una selección adecuada y aceptar que el estudiante sólo podrá hacer unos cuantos experimentos y observaciones directas. Se han seleccionado aquellos trabajos prácticos que representan una información de primera mano de ejemplos específicos sobre los que se basan los conceptos más generales de la bioquímica. El estudiante, a partir de sus resultados, hará las interpretaciones y generalizaciones necesarias, tanto para la doctrina general de la materia como para comparar, a diversos niveles, sus resultados con los obtenidos por sus compañeros.

Las prácticas que se han seleccionado tienen en común, el que constituyen un medio para entender más correctamente el método científico en sus implicaciones bioquímicas; nos hemos alejado de una exageración en el aprendizaje de técnicas y procedimientos; casi todas las prácticas son de fácil planeación, de observación simple y de comprensión sencilla; evitaremos, con los nuevos programas, que el estudiante caiga en el peligro que representa su dedicación exclusiva a la técnica y al procedimiento y no reflexione sobre sus resultados haciendo una constante crítica de sus logros.

Con el objeto de dar un mayor interés al curso de laboratorio y polarizar más la atención del alumno, en los nuevos programas se incluyen experimentos realizados casi siempre con material biológico, a menudo animales o los propios estudiantes, con lo que pensamos estimular más al estudiante e inducirlo a considerar la bioquímica como algo de aplicación directa a la fisiología normal y patológica del ser humano.

#### **Interrelaciones entre la bioquímica y otras disciplinas.**

Los nuevos programas de bioquímica se han formulado de tal manera que se consiga el máximo de coordinación entre ella y otras asignaturas del *curriculum*, tanto en los semestres básicos como en los clínicos.

Hemos debido reconocer primero que el proceso de coordinación es dirigido por los maestros, pero debe ser secundado por los alumnos de manera que en los respectivos programas existan temas comunes

enfocados desde los ángulos propios y a cada disciplina. Esto obliga en cierta forma a duplicar el material cubierto, pero tal repetición quedará restringida a los principios esenciales siempre que se puedan estudiar con la perspectiva especial de cada asignatura.

En la bioquímica, hemos insistido y acordado entre todos los profesores, no extender las presentaciones en los campos en que tengamos intereses específicos (como los de nuestras investigaciones personales) haciendo que el nivel de la enseñanza sea más fundamental y que se omitan muchos detalles y críticas de especialistas. Así, hemos reconocido que al seguir los programas formulados, a menudo trataremos tópicos que no son de nuestro interés directo, pero en los cursos optativos o en las sesiones de correlación bioquímica-clínica, se podrán abordar los temas de nuestro trabajo personal, con lo que se dará a los alumnos información de primera mano sobre los progresos de la medicina y se les hará además, partícipes de los adelantos científicos de nuestro medio.

1. *Correlación horizontal.* En el nuevo plan de estudios la correlación de tipo horizontal se lleva a cabo fundamentalmente con la histología y la embriología. Por el momento, no se ha pensado en dedicar unas horas de clase de manera específica a sesiones de correlación sino más bien el esfuerzo ha consistido en tratar de abordar en la correcta simultaneidad o relación temporal los temas que por su misma naturaleza se benefician del estudio con los distintos enfoques de las materias señaladas. Los tópicos donde esto se puede llevar a cabo son numerosos y las posibilidades excelentes; a nivel celular o subcelular, y a nivel de las grandes integraciones tisulares o de órganos y

sistemas, el análisis de los fenómenos en una permanente correlación entre estructura y función va a ser muy provechoso para la formación de un concepto unitario en el estudiante. Las consideraciones de la bioquímica genética, por ejemplo, coinciden en intereses y proyecciones con los capítulos correspondientes de la embriología, con lo que se espera fortalecer ambas disciplinas.

2. *Coordinación vertical.* Desde el punto de vista programático la coordinación "vertical" se realiza con mayor o menor profundidad, de acuerdo con el tópico estudiado en el curso de bioquímica. En los nuevos programas se ha hecho un gran esfuerzo para establecer la máxima correlación con el ciclo en el que se estudian la fisiología y la anatomía. Podríamos citar varios ejemplos de estructuración de los programas en forma integral; así, aunque en fisiología se estudian las glándulas de secreción interna, los efectos de la administración de hormonas, la integración endocrina, etc., en el programa de bioquímica se insiste sobre la estructura química de las distintas hormonas, sus mecanismos de acción y los efectos producidos sobre el metabolismo; también hemos llegado al acuerdo de que, en el estudio del riñón, en el curso de fisiología se aborde el análisis de los procesos de filtración y reabsorción, dejando para la bioquímica el estudio del equilibrio del agua y de las sales, etc.

Aunque también hay planes concretos para lograr la máxima correlación con el resto de las disciplinas básicas o intermedias —farmacología, ecología, anatomía patológica, etc.— una de las características más importantes de la Reforma y que podrá echarse a andar con todo vigor una vez pasado el año de transición de 1968 es el de establecer al má-

ximo la integración de la bioquímica con la clínica. A pesar de que muchos expertos en pedagogía hacen constantes llamados de atención sobre los peligros que encierra el dar una orientación clínica al curso básico de bioquímica, que debería estar orientado —según ellos— a los aspectos fundamentales, en nuestro medio existen ciertas limitaciones de preparación académica y formación científica entre los estudiantes que nos obligan a buscar acciones que tiendan a resolver estos problemas. Debemos idear recursos para polarizar la atención del alumno hacia el significado del estudio de la bioquímica en particular y de la ciencia, en general. Así, consideramos que, en el futuro, ligar los conocimientos estrictamente científicos con los aspectos aplicativos constituirá uno de los más poderosos estímulos para despertar el interés del estudiante.

En los nuevos programas los aspectos clínicos se emplean también como material didáctico para profundizar en los mecanismos bioquímicos. Las anomalías patológicas se usan como ejemplos de las alteraciones bioquímicas fundamentales y así se realiza la integración con mayor eficiencia.

Sin embargo, donde se piensa aplicar una acción directa y decidida es a nivel de las propias asignaturas clínicas. El ideal es el de la realización de los "seminarios de correlación bioquímica-clínica". Se planea realizar este ejercicio docente en los hospitales y, que, en esencia, consistirá en la discusión de un caso clínico cuya sintomatología y otras alteraciones se analizarán a la luz de los conocimientos básicos adquiridos por el estudiante en el curso de bioquímica y de las materias conexas. El desarrollo del ejercicio podrá estar a cargo del jefe de clínica y de un

profesor de bioquímica que conozca del paciente, en lo general, el problema patológico y su base bioquímica. Es posible que el peso del ejercicio recaiga más sobre el clínico, siempre que tenga ésto orientación y preparación científica adecuada; hacerlo de otra manera equivaldría a invitar a un bioquímico a una clase de clínica, a dar una conferencia sobre un asunto más o menos relacionado con la especialidad. En efecto, en algunas ocasiones hemos podido comprobar que los estudiantes reciben con sospecha las consideraciones sobre los casos clínicos cuando éstos son analizados por el profesor de bioquímica al cual no relacionan de manera directa con el ejercicio de la profesión. La colaboración activa del clínico en estos seminarios garantiza un impacto sobre el estudiante que reconoce la capacidad del clínico para usar los conocimientos básicos que le permiten comprender mejor la naturaleza misma de las enfermedades. Para este tipo de actividades se contará con profesores de bioquímica, sean o no de extracción médica, que conozcan los problemas de la patología humana y se interesen en discutirlos con los estudiantes de clínica.

Otra modalidad de estas actividades docentes es la "sesión bibliográfica bioquímica-clínica", planeada en nuestros programas. En general, se espera que un grupo no mayor de 10 estudiantes de un curso clínico reciba una copia de un artículo original procedente de una revista médica de conocido prestigio, de preferencia sobre problemas médicos, de diagnóstico o de tratamiento, analizado a la luz de la metodología científica. Los estudiantes del grupo, después de estudiar a fondo el trabajo, de consultar inclusive algunas referencias indirectas, se reunirán con el profesor de bioquímica y si es posible con el profesor

de clínica para discutir y analizar la idea, la planeación, la metodología y la validez de los resultados obtenidos, y hacer consideraciones aplicables a casos concretos, sobre el mismo tema, que ellos hayan encontrado durante su trabajo en el hospital.

Este es un resumen conciso de lo que constituye la Reforma Académica de la Facultad de Medicina, a nivel de la bioquímica, en el marco más amplio de reforma de las otras disciplinas básicas y de la enseñanza de la clínica; debemos reconocer que esta reestructuración sólo podrá llevarse a cabo en la me-

da que se cuente con el apoyo de mejores maestros y especialistas y de más facilidades en el propio ejercicio de la medicina en hospitales y clínicas disponibles para la docencia; sólo así, podrán formarse médicos que, en su formación, adquieran los principios básicos, los métodos y la capacidad de valoración científica y que comprendan los problemas del paciente, de su salud y de las medidas preventivas para conservarla, a más de que lo consideren, al mismo tiempo, como un individuo y como un miembro de la sociedad.