

Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos Juan Finlay” Camagüey

DISEÑO DEL SISTEMA DE HABILIDADES INTELLECTUALES EN LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA I DEL PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MEDICINA

Dra. Cecilia Valdés de la Rosa,¹ Dra. Nivia C. Alvarez Aguilar,² Dra. Silvia Hernández González,¹ Lic. Raquel González González³ y Lic. Bárbara Fajardo Cisneros⁴

RESUMEN

El proceso de formación de las habilidades como formas de asimilación de la actividad constituye uno de los problemas más importantes en el quehacer pedagógico contemporáneo en todos los niveles educacionales, pero principalmente en la Educación Superior por ser el subsistema donde se forman los egresados que deben aplicar creadoramente la información científica en la solución de los problemas que le presente la sociedad. El presente trabajo hace un diagnóstico sobre si se forman y desarrollan habilidades en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Bioquímica I, así como cuáles habilidades deben desarrollarse a través de dicha asignatura. Se utilizaron métodos empíricos como entrevistas a profesores. Las conclusiones derivadas de la investigación son: En la enseñanza de la asignatura no se desarrollan adecuadamente las habilidades intelectuales, este proceso se hace de forma empírica; el sistema de habilidades que se propone desarrollar es: describir, determinar lo esencial, definir, clasificar, analizar, caracterizar, comparar, relacionar, interpretar, explicar y argumentar.

DeCS: BIOQUIMICA/educación; ESTUDIANTES DE MEDICINA; APTITUD; ENSEÑANZA/métodos; APRENDIZAJE; CREATIVIDAD; ESTRATEGIAS.

¹ MSc. Especialista de I Grado en Bioquímica Clínica. Profesora Asistente.

² Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular.

³ Licenciada en Bioquímica. Profesora Auxiliar.

⁴ Licenciada en Química. Profesora Asistente.

Uno de los retos más importantes de la enseñanza contemporánea es el desarrollo en los escolares de un pensamiento creativo. De ahí que trabajar el desarrollo del pensamiento en los estudiantes propicia que sepan operar con lo que deben aprender, de lo contrario estamos fomentando en la sociedad individuos repetidores de información.

El desarrollo de habilidades del pensamiento permite a los alumnos la resolución de problemas en todos los ámbitos de la vida, de ahí que la función de la educación actual no es la de ser una simple transmisora o actualizadora de información, sino entrenar a sus alumnos en habilidades de razonamiento, para que estos actúen como sujetos activos en un proceso de desarrollo de estrategias y habilidades.¹

En los Centros de Enseñanza Médica Superior (CEMS) los estudiantes son preparados para ejercer funciones de médicos de perfil amplio, deben estar capacitados para prevenir y tratar las enfermedades, por lo que es necesario una adecuada asimilación de los conocimientos, así como el desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas.

De acuerdo con lo anterior las habilidades médicas comprenden al mismo tiempo la actividad intelectual y práctica, lo cual tiene una gran significación para el comportamiento del médico, pues el diagnóstico y pronóstico en esta profesión se fundamentan en la interpretación, valoración, identificación y argumentación, ya que los datos que ofrecen los complementarios permiten corroborar la veracidad de las concepciones teóricas. Sólo la plena integración de conocimientos, hábitos y habilidades permite prever las enfermedades y tratar a los enfermos eficientemente.²

Para que el estudiante de Medicina logre una adecuada asimilación de los conocimientos se hace necesario el desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas en las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudios de esta carrera.

Las asignaturas de las Ciencias Básicas juegan un papel fundamental en la formación de las habilidades intelectuales y en el desarrollo del pensamiento creador del estudiante. La asignatura analizada en esta investigación corresponde al ciclo básico de la carrera, por lo que las habilidades más importantes que se consideran son las del pensamiento lógico, aunque también el estudiante debe apropiarse de habilidades prácticas como pipetear, preparar reactivos y otras.

Esta asignatura contribuye a que el estudiante desarrolle los procedimientos lógicos del pensamiento: inducción-deducción; análisis-síntesis; abstracción-concreción, a través del desarrollo del sistema de habilidades que se propone en el siguiente trabajo.

Si se quiere alcanzar éxito en el aprendizaje de los estudiantes debe trabajarse en el desarrollo de las habilidades de forma sistemática y continua desde el primer año de la carrera incluso autores como *Janet Schuksmith* y *John Nisbet* opinan que esta labor debe comenzar en las edades de 10 a 14 años.³

OBJETIVOS

1. Diagnosticar si se forman y desarrollan habilidades en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Bioquímica I.
2. Determinar el sistema de habilidades para la asignatura Bioquímica I que contribuyen a la formación del egresado.

MÉTODO

En el presente trabajo se utilizaron métodos empíricos como entrevistas aplicadas a profesores del departamento para hacer el diagnóstico sobre si se forman y desarrollan habilidades en el proceso enseñanza aprendizaje, y si las desarrollan siguiendo una estrategia o lo hacen de forma empírica. Se utilizó el análisis de expertos a partir del criterio de 11 profesores del colectivo de la asignatura con más de 10 años de experiencia en la docencia para determinar cuáles son las habilidades que deben integrar el contenido de la asignatura Bioquímica I para que constituyan un sistema desde las más elementales hasta las rectoras.

RESULTADOS

Para corroborar la preparación que tienen los docentes acerca de las habilidades y cómo se materializa al impartir la clase se entrevista a los profesores del colectivo de Bioquímica I (anexo 1). El análisis de los resultados se muestra en la tabla 1.

En el colectivo predominan profesores de experiencia y con buena preparación científica, pues el 55 % son auxiliares y titulares, sólo 3 de ellos son instructores, los que al momento de la investigación estaban en proceso de promoción de categoría docente.

Todos los docentes conocen de la relación que existe entre las habilidades y los conocimientos, pero no con la profundidad requerida, el 81,8 % se considera que sólo tiene nociones muy elementales acerca de dicha relación.

Estos planteamientos son corroborados con la respuesta que dan a la pregunta que se les hace sobre las habilidades rectoras del médico general básico (MGB), aspecto que desconoce el 100 % de los entrevistados y que es necesario para elaborar el sistema de habilidades de la asignatura.

Todos plantearon que por su experiencia como docentes intentan desarrollar las habilidades lógicas del pensamiento, sin embargo no logran obtener los resultados académicos esperados, porque en las evaluaciones frecuentes las cuales se realizan de forma oral y son llevados de la mano por parte del profesor para que operen

Tabla 1. Resultados de la entrevista a profesores

Pregunta 1 Categoría docente	Titulares N = 2 Auxiliares N = 4 % Auxiliares y Titulares 55 %	Asistentes N = 2	Instructores N = 3
Pregunta 2 Sabe la relación entre conocimientos y habilidades	Bien N = 2 (18,2 %)	Regular n = 9 (81,8 %)	
Pregunta 3 Habilidades del MGB	Sí N = 0 (0 %)	No n = 11 (100 %)	
Pregunta 4 Habilidades que desarrollan en los estudiantes	Argumentar 4 (36,3 %) Identificar 5 (45,4 %) Interpretar 6 (54,5 %) Definir y mencionar 7 (63,6 %) Comparar 8 (72,7 %) Explicar y clasificar 11 (100 %)		
Pregunta 5 Estrategia establecida para desarrollar habilidades	Empírica 11 (100 %) Sistema de acciones y operaciones 0 (0 %)		
Pregunta 6 Prioridad en cambios de programa	Objetivos Aumentar sistema conocimientos Aumentar horas lectivas Cambiar de año Reorganizar contenidos	2 (18 %) 7 (63,6 %) 6 (54,5 %) 11 (100 %) 6 (54,5 %)	

adecuadamente con sus conocimientos logran hacerlo, sin embargo cuando tienen que enfrentar la evaluación escrita presentan dificultades en la respuesta de preguntas productivas, porque no saben operar con los conocimientos que tienen.

No existe tampoco unidad de criterios en el colectivo de las habilidades que desarrollan, solamente 2 de ellas, clasificar y explicar son desarrolladas por el 100 % de los profesores del colectivo, seguidas de comparar (72,7 %); definir y mencionar (63,6 %); interpretar (54,5 %); identificar (45,4 %) y argumentar, una habilidad tan

importante para el futuro profesional sólo la desarrollan el 36,3 %, además el estudiante no está consciente del proceso que está efectuando, de lo que puede inferirse que aún en las aulas la clase está dirigida fundamentalmente a la transmisión de información.

Lo anteriormente expuesto se reitera con las respuestas a la pregunta 6, en relación con los cambios en el programa de la asignatura, es al sistema de conocimientos al aspecto que le dan más importancia, el 63,6 % de los profesores considera que debe incrementarse ya sea como primera prioridad o segunda, incluso el 54,5 % opina que debe aumentar el número de horas de la asignatura en el plan de estudios, sólo 2 profesores el 18 %, los que están cursando la Maestría en Ciencias de la Educación tuvieron en cuenta a los objetivos como categoría rectora.

Los objetivos como categoría rectora del proceso docente educativo desempeñan un papel importante en la determinación del sistema de habilidades que debe lograr el estudiante en la asignatura, de ahí que los objetivos generales de la asignatura fueron derivados de los objetivos generales instructivos del plan de estudios (a los que contribuye la asignatura en cuestión).

Los objetivos generales instructivos de la asignatura (anexo 2) se enunciaron en términos de habilidades, porque es su componente fundamental (interpretar, argumentar, explicar y relacionar) por lo que deciden hacia dónde se producirá el desarrollo del alumno y así contribuir al desarrollo de las habilidades intelectuales rectoras del MGB.

El sistema de habilidades de la asignatura se determinó por criterios de expertos y partiendo de los objetivos generales de la misma. La determinación de las habilidades rectoras de la asignatura se hace basado en que ellas expresan momentos importantes dentro de la estructura lógica del pensamiento, fueron derivadas del sistema de habilidades del profesional.

Posteriormente se determinaron los objetivos parciales y los contenidos por temas (sistema de conocimientos y de habilidades de cada tema).

Basándose en estos criterios y del análisis de expertos del colectivo se propone el siguiente sistema de habilidades a desarrollar en cada tema de la asignatura Bioquímica I y que conformarán, a su vez, el sistema de habilidades de dicha asignatura, lo cual se muestra en el anexo 3 y figura.

Puede observarse que las habilidades rectoras de la asignatura se comienzan a trabajar desde el 1er. tema de la asignatura, con la excepción de explicar y argumentar, esta es una de las más complejas, solo se podrán desarrollar las 2 primeras acciones; dado el lugar que ocupa la asignatura Bioquímica en la carrera, en las asignaturas subsiguientes los estudiantes retomarán nuevamente la habilidad y continuarán trabajando de forma sistemática y continua.

A modo de ejemplo se muestra en el anexo 4 el sistema de acciones y operaciones de una de las habilidades rectoras que se proponen.

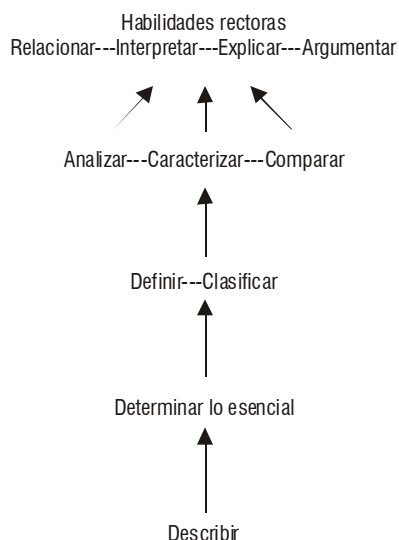


Figura. Propuesta del sistema de habilidades de la asignatura Bioquímica I.

DISCUSIÓN

El MGB es un profesional de perfil amplio, y debe estar capacitado para prevenir y tratar las enfermedades, por lo que es necesario que sea capaz de interpretar, valorar, identificar, argumentar, diagnosticar, etc., de aquí que en el proceso de enseñanza aprendizaje se tenga en cuenta la formación de las habilidades mencionadas.

Las habilidades como componentes del contenido caracterizan las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio, con el fin de transformarlo. La habilidad como acción puede descomponerse en operaciones, se vincula con la intención y la operación con las condiciones.⁴

La formación y desarrollo de habilidades intelectuales a través de los diferentes programas de las asignaturas permite formar un egresado apto para localizar la información científico técnica que necesita, procesarla, asimilarla y sobre todo aplicarla creadoramente.

Para lograr formar profesionales con pensamiento creativo e independiente se requiere que los profesores que participan en su formación tengan sólidos conocimientos de las tendencias actuales de la Psicología y la Pedagogía además de los conocimientos propios de su ciencia particular. Los docentes están en la obligación de conocer profundamente la asignatura que enseñan, pero además deben saber enseñarla, porque son quienes dirigen la adquisición de las habilidades, controlan el conocimiento, sus dificultades en el estudio para trabajar por eliminarlas.

Conocimientos y habilidades tienen una relación indisoluble, pero el conocimiento se hace efectivo solo cuando se llega a dominar la habilidad, que le permite al hombre actuar con él, nada resuelve el sujeto con saber determinado concepto si solo puede repetirlo mecánicamente, al respecto plantea *Héctor Brito*. “La verdadera formación de los conocimientos, conlleva necesariamente a un proceso de formación de habilidades”.⁵

Las habilidades se encuentran formando un sistema, unas son más complejas que otras, para desarrollarlas se requiere primero lograr las menos complejas, que le sirvan de premisas a aquellas e incluso pueden formar parte del sistema de acciones de las mismas. El alumno necesita incorporarlas de forma gradual y consciente, para lo cual el docente debe tener en cuenta el sistema de conocimientos y las características individuales y colectivas. Para poder decir que en el proceso docente educativo el estudiante logra alcanzar una habilidad, es necesario que en las asignaturas se proponga un sistema de habilidades que estén constituidas por acciones y operaciones, las cuales constituyen invariantes funcionales de cada habilidad y no acciones o instrumentaciones situacionales, casuísticas y por tanto no esenciales.

El éxito en ese sentido será en la medida que los docentes consoliden sus conocimientos de Psicología y Pedagogía, porque de lo contrario el tratamiento de las habilidades se seguirá haciendo como hasta ahora, empíricamente, sin tener en cuenta las invariantes funcionales de cada habilidad.

Las actividades docentes de la asignatura objeto de este trabajo de investigación, se estructuraron teniendo en cuenta estos criterios, las tareas docentes que se proponen desarrollar los estudiantes en las clases talleres son actividades, que por tanto contienen acciones y operaciones, es decir habilidades las que aplicadas a un conocimiento específico permiten la asimilación de estos; y a su vez la integración de todo el sistema de habilidades hacen que el estudiante domine un modo de actuación (capacidades).

La sistematización de estas invariantes permiten su dominio como habilidad para lo cual se requiere de un adecuado tratamiento de requisitos tales como la frecuencia y periodicidad con que se realiza la acción (requisitos cuantitativos) así como el grado de dificultad y variabilidad (requisitos cualitativos) con los cuales funciona la acción y la operación.⁶

El fin de la escuela será ayudar a promover las potencialidades de los alumnos, ampliar sus conocimientos, desarrollar sus habilidades, herramientas necesarias para su desarrollo integral.

Cuando las actividades docentes son dirigidas acertadamente el proceso de enseñanza permitirá la asimilación de conocimientos sólidos, habilidades y hábitos que propiciarán el desarrollo de las capacidades, sólo así la enseñanza constituye un verdadero motor impulsor del desarrollo.

La educación debe ser entendida como un proceso de formación y los alumnos se forman mejor enseñándoles cómo aprender mejor.⁷

CONCLUSIONES

1. En la enseñanza de la asignatura que llevan a cabo los docentes del colectivo, no se desarrollan adecuadamente las habilidades intelectuales en los educandos, se hace de forma empírica debido a lo cual no se crean las bases para la asimilación consciente del sistema de conocimientos, lo que conduce a un aprendizaje carente de eficiencia y efectividad.
2. Las habilidades intelectuales a desarrollar en la asignatura Bioquímica I son: describir, determinar lo esencial, definir, clasificar, analizar, caracterizar, comparar, relacionar, interpretar, explicar, y argumentar. Las mismas forman un sistema desde las menos complejas hasta las rectoras. El desarrollo de estas habilidades capacitan al futuro egresado en la prevención y tratamiento de las enfermedades, para lo cual deben interpretar, valorar, identificar, argumentar, diagnosticar por lo que constituyen un basamento importante.

Anexo 1. *Entrevista a los profesores del colectivo*

- 1) Categoría Docente.
- 2) ¿Qué relación existe entre conocimiento y habilidad?
- 3) ¿Cómo contribuye la asignatura a la formación de las habilidades que requiere el Médico General Básico?
- 4) ¿Cuáles son las habilidades fundamentales que se desarrollan en los estudiantes en la asignatura?
- 5) ¿Cómo desarrollas en la actividad las habilidades, el alumno está consciente del proceso que está efectuando?
- 6) ¿Si a Ud. le permitieran realizar todos los cambios posibles en el programa de la asignatura, cuáles realizarías por orden de prioridad?

Anexo 2. *Objetivos generales de la asignatura Bioquímica I*

- 1) Interpretar a partir de los principios que rigen la organización estructural de las macromoléculas el mecanismo molecular de su acción.
- 2) Explicar a nivel molecular las adaptaciones de la respiración celular a las necesidades energéticas y a las influencias de factores externos.
- 3) Relacionar a nivel molecular los mecanismos que garantizan la conservación, expresión y transmisión de la expresión genética.
- 4) Argumentar cómo las modificaciones de las estructuras moleculares y/o celulares pueden dar origen a estados patológicos, así como algunas acciones que pueden realizarse para restaurar el normal funcionamiento del organismo.

Anexo 3. Sistema de habilidades a desarrollar en cada tema de la asignatura Bioquímica I

Habilidad	Tema I Proteínas	Tema II Respiración celular	Tema III Genética molecular
Describir	X	X	X
Determinar lo esencial	X	X	X
Definir	X	X	X
Clasificar	X	X	-
Analizar	X	X	X
Comparar	-	-	X
Caracterizar	-	X	-
Relacionar	X	X	X
Interpretar	X	X	X
Explicar	-	X	X
Argumentar	-	-	X

Anexo 4. Sistema de acciones y operaciones de la habilidad. Interpretar

Sistema de acciones	Sistema de operaciones
1. Analizar	a) Determinar límites del objeto, fenómeno b) Determinar criterios de descomposición del todo c) Determinar partes del todo d) Estudiar cada parte delimitada
2. Relacionar	a) Analizar de manera independiente objetos a relacionar b) Determinar criterios de relación entre los objetos c) Determinar nexos de un objeto hacia otro a partir de criterios seleccionados d) Elaborar conclusiones generales
3. Encontrar la lógica de las relaciones que existen.	
4. Elaborar conclusiones acerca de elementos que aparecen en el objeto o información a interpretar.	

SUMMARY

The process of the creation of skills as ways of assimilation of an activity is one of the most important problems in the contemporary educational work at all educational levels, but mainly in Higher Education since this is the sub-system that forms those graduates who should creatively apply the scientific information to solve the problems of the society. This paper makes a diagnosis on the formation and development of skills in the teaching-learning process of Biochemistry I as well as on the abilities that should be developed through this subject. Empirical methods such as interviews with professors were used. The outcome of the research studies was: the teaching of this subject at present does not adequately create intellectual skills since this process is carried out in an empirical way; the suggested system of skills to be created comprises the following abilities: to describe, determine the fundamental things, define, classify, analyze, characterize, compare, relate, construe, explain and substantiate.

Subject headings: BIOCHEMISTRY/education; STUDENTS, MEDICAL; APTITUDE; TEACHING/methods; LEARNING, CREATIVENESS, STRATEGIES.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Argudin Y. La importancia de las habilidades y estrategias de lectura en la Universidad. *Didac. Habilidades de Razonamiento* 1997;(29):8.
2. Obara M, Przystanowicz A. La selección del contenido del programa de habilidades médicas. *La Educación Superior Contemporánea* 1980;2(30):107.
3. Nisbeth J. Estrategias de aprendizaje. Madrid. Editorial Santillana, 1990:26.
4. Alvarez de Zayas C. La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1999:72.
5. Brito Fernández H. Psicología general para los ISP. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 87,t2:56.
6. Bermúdez Sarguera R. Teoría y metodología del aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996: 7-8.
7. Valenzuela R. El metacurriculum; una opción didáctica para el aprendizaje estratégico. *Didac D.F. México*, 1994;(23):20.

Recibido: 11 de junio del 2001. Aprobado: 3 de julio del 2001.

Dra. *Cecilia Valdés de la Rosa*. Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Camagüey.