

Actitudes de los alumnos de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la UNL, hacia la Bioseguridad

*Nosedá, Juan C.; **Puccetti, Claudia S.; **Schveigkardt, José M.

*Centro de Educación a Distancia. **Cátedra de Química General.

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria. Paraje El Pozo. C.C.242. C.P. 3000. Santa Fe. E-mail: jnosedá@fbc.unl.edu.ar

RESUMEN: Considerando que el estudio del plano actitudinal, en los aprendizajes de las asignaturas universitarias, es importante, pues permite optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje, se investigó qué actitudes poseen los alumnos de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas frente al curso Bioseguridad.

En la consideración de actitudes se tuvieron en cuenta los componentes cognoscitivo, afectivo, intencional y comportamental. Los factores empleados en la escala de actitudes han sido: ansiedad, agrado, utilidad, motivación y confianza. Éstos tienen estrecha relación con la motivación que siente el alumno hacia el estudio y utilidad de la asignatura.

De los datos obtenidos, se puede concluir que si bien los alumnos mantienen una actitud neutral hacia la Bioseguridad, resulta alentador el hecho de que al considerar las actitudes positiva y negativa frente a la asignatura, la primera es significativamente mayor.

Éstos datos son útiles para reelaborar estrategias didácticas tendientes a mejorar la calidad de la enseñanza.

Palabras claves: Actitudes - Bioseguridad.

SUMMARY: BIOCHEMISTRY AND BIOLOGICAL SCIENCES (U.N.L.) STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS BIOSECURITY

*Nosedá, Juan Carlos; **Puccetti, Claudia Susana; **Schveigkardt, José María *Centro de Educación a Distancia. **Cátedra de Química General. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria. Paraje El Pozo. C.C.242. C.P. 3000. Santa Fe. E-mail: jnosedá@fbc.unl.edu.ar

Assuming that the study of the attitudinal levels is important in the learning of university subjects, because it lets improve the teaching and learning processes. It was investigated what attitudes the students of the Biochemistry and Biological Sciences Faculty own towards the Biosecurity course.

Considering the attitudes, there were taken under consideration the cognitive, affective, intentional and behavioral components. The factors used in the scales of attitudes have been the followings: eagerness, pleasure, motivation and confidence. These ones have close relationship with the motivation the students feel to the study and usefulness of the subject.

From the obtained data, can be affirmed that though the students have a neutral attitude to the Biosecurity, it is stimulating that the positive attitude is greater than the negative one.

These data are useful to rebuild didactical strategies tending to impose the teaching quality.

Key words: Attitudes - Biosecurity

Introducción

Anderson (1988) propone una definición de actitudes, afirmando que es "una emoción moderadamente intensa que prepara o predispone a un individuo, a responder consistentemente de manera favorable o desfavorable cuando se le confronta con un objeto (social) particular".

Cuando se consideran las actitudes se tienen en cuenta los componentes: cognoscitivo, afectivo, intencional y comportamental.

También se habla a menudo de "actitudes científicas" como valores y actitudes humanas que se

forman al practicar la actividad científica, y de "actitudes hacia la ciencia", relacionadas con aspectos del proceso de aprendizaje, las características de los científicos y la construcción colectiva del conocimiento científico.

En las planificaciones que realizan los docentes se consideran los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Estos últimos en el nivel universitario también deben tenerse en cuenta, puesto que cabe cuestionarse de qué manera inciden los aspectos actitudinales en la asignatura que se enseña.(1)

Las actitudes estudiadas e investigadas son de utilidad para formular o reformular las estrategias didácticas, selección de contenidos, secuenciación, selección de trabajos prácticos, estructuración de los mismos, selección de bibliografía, actividades de campo, etc.

En la actualidad, muchos docentes universitarios están abocados al estudio e investigación de las actitudes de sus alumnos, conscientes de la importancia de los aspectos psicológicos en la actividad académica, que siempre debe tener como objetivo principal mejorar el aprendizaje de los saberes.

Los fracasos observados en algunas asignaturas pueden ser investigados a través del estudio de las actitudes de los alumnos. Las mismas están fuertemente relacionadas con variables personales y curriculares.

Dentro de los factores personales se puede mencionar el tiempo disponible para estudiar, grado de comunicación interpersonal, dificultades de comprensión, salud, etc.

En los factores curriculares se considera el régimen de enseñanza, calendario académico, coordinación vertical y horizontal de la enseñanza, cantidad y calidad de contenidos, disponibilidad de bibliografía adecuada, etc.

En este trabajo se ha investigado qué actitudes poseen los alumnos de las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Biotecnología, frente al curso de Bioseguridad.

El objetivo perseguido ha sido el de detectar cómo inciden aspectos como la motivación que siente el estudiante hacia el estudio de los contenidos del curso y su utilidad, puesto que ésta es otra actitud que se relaciona con la valoración que el alumno hace de lo que estudia y su incidencia en la actividad profesional futura. (2)

Por otro lado, es interesante considerar las actitudes de confianza, ansiedad y agrado de los estudiantes, para poder, desde la cátedra, tratar de colaborar en beneficio de los mismos.

Las actitudes pueden evaluarse y medirse a los efectos de lograr un diagnóstico de la situación y así, instrumentar medidas correctivas que en general son posibles de realizar.

Materiales y Métodos

La asignatura Bioseguridad, de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad

Nacional del Litoral, se dicta una vez al año, en el segundo cuatrimestre.

En 1999 se realizó una encuesta anónima y voluntaria a 107 alumnos (80 de la carrera de Bioquímica y 27 de Licenciatura en Biotecnología), que se encontraban presentes en la última clase teórica, de asistencia no obligatoria.

El instrumento constó de 33 ítems que agrupados constituyen 5 factores empleados como escala de actitudes hacia la Bioseguridad. (3)

ANSIEDAD (AN): Se refiere a la actitud sentimental caracterizada por la combinación de miedo y esperanza que el alumno manifiesta ante el curso de Bioseguridad. A través de estos ítems se pretende reflejar la incomodidad, nerviosismo, temor, etc., que genera el estudio de la asignatura:

**La Bioseguridad me gusta. *La Bioseguridad hace que me sienta nervioso e incómodo. *La Bioseguridad me enfrenta a situaciones no imaginadas con respecto al trabajo en el laboratorio. *Considero que no podría aprender Bioseguridad por más que lo intente.*

AGRADO (AG): Se refiere a la afabilidad que el alumno siente hacia la Bioseguridad. A través de estos ítems se pretende reflejar el agrado de los alumnos hacia la asignatura y la modalidad de dictado de la misma:

**El dictado de la asignatura es de mi agrado. *No siento interés por estudiar Bioseguridad. *Los problemas y ejercicios abordados en las clases de Taller son interesantes. *Me resulta agradable estudiar los temas de Bioseguridad. *La forma de enseñar Bioseguridad es de mi agrado. *La Bioseguridad no me gusta. *Me agrada el nivel de dictado de Bioseguridad.*

UTILIDAD (UT): Se refiere al provecho que el alumno obtiene del curso de Bioseguridad. En estos ítems se pretende reflejar la necesidad de la asignatura en la formación del profesional, para responder interrogantes de la vida cotidiana y laboral, aplicar los conocimientos en otras materias y sobre aspectos relacionados con el dictado de la asignatura, que llevan a que la misma sea considerada o no de utilidad:

**Considero que la Bioseguridad es poco práctica para que pueda servirme de algo. *Considero*

que la Bioseguridad es una materia necesaria para mi carrera. *La Bioseguridad es útil aun para otras materias de mi carrera. *De los riesgos estudiados en Bioseguridad el más importante es el Biológico. *Creo que la Bioseguridad no sirve para nada. *Conocimientos básicos de Bioseguridad son útiles para cursar esta materia. *La Bioseguridad puede responder interrogantes de la vida cotidiana y laboral. *La asignatura es demasiado teórica para que sea de utilidad. *De los riesgos estudiados en Bioseguridad el más importante es el de incendio. *Para tener éxito en el plano laboral no es necesario conocer los temas de Bioseguridad. *De los riesgos estudiados en Bioseguridad el más importante es el Químico. *La Bioseguridad es muy interesante y aplicable pero en otras carreras. *Los temas sobre medio ambiente (aire-agua) son importantes para mi formación profesional.

MOTIVACIÓN (MO): Se refiere al efecto que genera la Bioseguridad en el alumno, al motivar o fomentar su estudio. Estos ítems reflejan el interés del alumno por adquirir mayores conocimientos en el tema, la curiosidad que despierta y la necesidad de los mismos para trabajar en grupos interdisciplinarios:

*Me gustaría tener más cursos relacionados con la Bioseguridad. *Los temas tratados en las clases de Bioseguridad son muy interesantes. *Deseo tener más conocimientos de Bioseguridad de los que brinda este curso. *Tener conocimientos de Bioseguridad me permitirá trabajar en grupos interdisciplinarios. *La Bioseguridad despierta en mí curiosidad.

CONFIANZA (CO): Se refiere al sentimiento de esperanza firme que provoca el estudio y manejo de temas sobre la Bioseguridad. Aquí se pretende conocer si los alumnos pueden enfrentarse a la materia sin temor, si se torna difícil o fácil estudiarla y si se consideran capaces de intercambiar conocimientos de Bioseguridad con pares:

*Me resulta difícil estudiar Bioseguridad. *Considero divertido intercambiar conocimientos de Bioseguridad con otros. *Considero que tengo facilidad para la Bioseguridad. *Puedo enfrentarme a la Bioseguridad sin temor. (4) (5) (6)

El instrumento fue diseñado de tal forma que el alumno exprese su postura frente a cada consigna,

optando por una de las cinco opciones de respuesta, a saber:

- Totalmente de acuerdo (TA)
- De acuerdo (A)
- Neutral (N)
- En desacuerdo (D)
- Totalmente en desacuerdo (TD).

A cada una de estas opciones se les asignó un valor numérico comprendido entre 1 y 5. (7) (8).

Dado que las consignas están redactadas en sentidos opuestos, se realizó una codificación de modo que la mayor puntuación esté asociada a las actitudes positivas y viceversa.

De esta manera los códigos asignados fueron:

Para las consignas redactadas en un sentido negativo hacia la Bioseguridad:

TD	D	N	A	TA
5	4	3	2	1

Para las consignas redactadas en un sentido positivo hacia la Bioseguridad:

TD	D	N	A	TA
1	2	3	4	5

Distribución de puntajes en las encuestas:

La metodología empleada permite obtener cinco puntuaciones referidas a las dimensiones (factores) de las actitudes hacia la Bioseguridad, y una puntuación total (Factor Global) resultado de la suma algebraica de las 33 consignas que consta la prueba en su conjunto. Dado que cada consigna tiene un valor máximo de cinco -5-, el puntaje total de cada encuesta es de 165 puntos.

Como se mencionó anteriormente, cada factor está constituido por un determinado número de ítems, por lo que cada uno de los mismos aporta el siguiente puntaje al total.

Factor	Puntaje
Ansiedad	20
Agrado	35
Utilidad	65
Motivación	25
Confianza	20

Factor Global
(Total) 165

Para cada factor (AN, AG, UT, MO y CO) se buscó el mínimo y máximo puntaje obtenido en las 107 encuestas, para establecer el rango de trabajo. Posteriormente se dividió dicho rango en tres intervalos de igual amplitud. El intervalo inferior corresponde a una actitud negativa del alumno, el del centro a una actitud neutral y el superior a una actitud positiva frente al factor considerado.

La misma operación se realizó sobre el total de puntos obtenidos en cada encuesta.

Resultados

Los resultados obtenidos se pueden observar en las tablas y gráfico que se adjuntan.

Análisis y discusión de resultados

Se observa un marcado predominio de actitud neutral en los cinco factores, lo que se traslada al Factor Global, destacándose en las dimensiones confianza, motivación y agrado seguidos por ansiedad y utilidad.

Cabe destacar que la postura neutral, al igual que en trabajos previos destinados a evaluar actitudes en ciencias experimentales, resulta ser la de mayor frecuencia. Esto puede atribuirse al poco grado de compromiso, característico del alumno ingresante.

Se puede postular que bajo ciertas circunstancias la postura neutral se acerca más a la actitud negativa que a la positiva frente a los factores en cuestión.

De esta manera, resulta interesante observar que en los tres factores en que la actitud neutral tiene mayor frecuencia (confianza, motivación y agrado), la diferencia entre actitud neutral y positiva es mayor que para los otros casos (ansiedad y utilidad) y, si se considera lo anteriormente expuesto, se podrá inferir que el componente negativo para estos casos resultaría mayor que lo que se expresa en forma directa.

Por otro lado, analizando la actitud positiva frente a los cinco factores y al factor global, se encuentra que sigue en frecuencia a la actitud neutral, siendo los factores en que más se destaca: utilidad, confianza y motivación, seguidos por agrado y confianza.

Finalmente, la actitud negativa es la que menor frecuencia tiene en todos los factores en estudio.

Si se analizan los factores considerando únicamente las actitudes positivas y negativas frente a cada uno de ellos -sin tener en cuenta la actitud neutral-, se evidencia que el factor utilidad es el más logrado, seguido por ansiedad, motivación, confianza y agrado. Se observa, además, qué ocurre algo particular con este último, donde si bien la componente positiva es mayor que su homónima en el factor confianza, posee exactamente la misma componente negativa, lo que estaría resaltando en el sentido estricto de los resultados la actitud neutral.

Conclusión

De los resultados obtenidos se concluye que los alumnos mantienen una actitud neutral hacia la Bioseguridad.

No obstante, resulta alentador el hecho de que al considerar las actitudes positiva y negativa frente a la asignatura, la primera sea significativamente mayor que la segunda, lo que se evidencia claramente en el Factor Global.

Dado que este último es el factor que engloba a las cinco dimensiones de las actitudes hacia la Bioseguridad, se desprende que trabajando sobre algunos de ellos se puede mejorar la actitud positiva del Factor Global y disminuir las componentes neutral y negativa.

Teniendo en cuenta los elementos aportados por el instrumento de investigación, surge la necesidad de replantear las actividades prácticas y de campo (didácticas) para lograr mejorar, desde el ámbito docente, los factores de agrado y motivación.

De esta manera, puede la Cátedra reelaborar sus estrategias didácticas teniendo en cuenta las opiniones de los alumnos.

Por otro lado, y a pesar que los estudiantes se encuentran en 1º año de las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Biotecnología, no sería necesario remarcar la necesidad o utilidad del curso, que si bien se ve caracterizada por una marcada actitud neutral, es la dimensión que mayor componente positiva tiene.

Finalmente, con respecto a las actitudes de ansiedad y confianza, las cuales se refieren más bien a factores psicológicos, la Cátedra tiene poca posibilidad para poder mejorarlos. Se presume que estos factores mejorarán con el tiempo y la experiencia que el alumno logre en su formación profesional.

Bibliografía

- 1- Vazquez A. y Manassero M., 1995. Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*. 13, 3:42-45.
- 2- Henderleiter J., Pringle D.L., 1999. Effects of Context – Based Laboratory Experiment on Attitudes of Analytical Chemistry Students. *Journal of Chemical Education* 76, 1:100-106.
- 3- Nosedá J.C., Avalis C., Cadoche L., 1996. Química en Ingeniería en Sistemas de Información: ¿Cómo se enseña?. *Memorias 1º Congreso Argentino de Enseñanza de Ingeniería*. 1:106-110.
- 4- Penichet Limiñana A., Mato Carrodegas M., . Las actitudes del alumnado de secundaria hacia las ciencias experimentales. *Alambique*. 9:131-138.
- 5- Saura J. P., 1991. "La formación de actitudes positivas hacia el estudio de las ciencias experimentales". Tesis doctoral. Universidad de Murcia. (Murcia, España.)
- 6- Kozlow M. J., Nay M.A., 1976. An Approach to Measuring Scientific Attitudes. *Science Education*. 2, 60:147-172.
- 7- Escudero Escorza T., 1995. La evaluación de las actitudes científicas. *Alambique* 4:33-41.
- 8- Gairín Sallán J., 1990. "Las actitudes en educación. Un estudio sobre educación matemática". Ed. Boixareu Universitaria. (Barcelona), 145-171.

Tabla 1: Intervalos de actitud para cada uno de los factores y el Factor Global (FG)

FACTOR	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Rango	Intervalo negativo	Intervalo neutral	Intervalo positivo
Ansiedad	7	20	[7-20]	[7-11]	[12-16]	[17-20]
Agrado	10	35	[10-35]	[10-18]	[19-27]	[28-35]
Utilidad	30	59	[30-59]	[30-40]	[41-49]	[50-59]
Motivación	5	24	[5-24]	[5-11]	[12-18]	[19-24]
Confianza	7	20	[7-20]	[7-11]	[12-16]	[17-20]
Global	74	148	[74-148]	[74-99]	[100-123]	[124-148]

Tabla 2: Frecuencias y porcentajes de adaptación a cada intervalo

FACTOR	Actitud negativa		Actitud neutral		Actitud positiva	
	Nº de alumnos	Porcentaje %	Nº de alumnos	Porcentaje %	Nº de alumnos	Porcentaje %
Ansiedad	12	11,21	56	52,34	39	36,45
Agrado	23	21,50	61	57,00	23	21,50
Utilidad	12	11,21	55	51,40	41	38,32
Motivación	9	8,41	65	60,75	33	30,84
Confianza	10	9,35	77	71,92	20	18,69
Global	11	10,28	60	56,07	36	33,64

Figura 1: Comparación de intervalos de actitud para cada factor

