

Panorama Cuba y Salud 2010;5(3):24-32

(Recibido: 26 de enero de 2010,
aprobado: 7 de septiembre de 2010)

Artículo Original

Presencia de la dimensión ética en la formación de estudiantes de ciencias naturales y sociales

Universidad de la Habana

Ana Rosa Casanova Perdomo

Máster en Bioética y en Biotecnología, Profesora Consultante, Facultad de Biología, Universidad de la Habana.

RESUMEN

Objetivo: Indagar sobre el modelo moral con el que se identifican los estudiantes de las diferentes carreras universitarias, la responsabilidad ética y social del científico, la neutralidad y la formación recibida en ética y bioética.

Métodos: Investigación observacional, exploratorio-descriptiva y transversal realizada en el periodo septiembre 2008-julio 2009. Se aplicó una encuesta a 76 estudiantes del 5to año de las carreras de Ciencias Alimentarias, Ciencias Farmacéuticas, Biología, Bioquímica y Microbiología, y a 72 estudiantes, del mismo año de las carreras de Derecho, Filosofía y Psicología. El cuestionario abarcó nueve aspectos fundamentales para formar un profesional responsable y prudente que actúe con una conducta ética.

Resultados: Cifras entre 63 y 67% de encuestados consideraron que sus carreras contribuyen al desarrollo de valores y cualidades imprescindibles en un profesional, destacándose entre ellos el conocimiento y la responsabilidad. Entre un 14 y 20% de estudiantes plantean que no recibieron formación ética o de bioética en la carrera y de un 10% a un 15% piensan que la preparación adquirida fue insuficiente para tomar decisiones éticas responsables como futuros profesionales.

Conclusiones: Aunque en sentido general los encuestados reconocen la contribución de sus carreras al desarrollo de un grupo de valores morales y virtudes, se constata una formación en ética y bioética pobre y fragmentada reflejado en que no hay una comprensión clara de los límites morales del conocimiento científico. No obstante, hacen una valoración adecuada de la importancia del análisis transdisciplinar de los fenómenos.

Palabras clave: Ética, ética médica, bioética, valores sociales.

INTRODUCCIÓN

En la Educación Superior cubana, la formación de valores en los estudiantes figura entre los objetivos a alcanzar a nivel de planes y programas de estudio y, generalmente, su instrumentación se lleva a cabo como actividades extracurriculares en los proyectos de trabajo educativo, y casi excepcionalmente, desde lo curricular. En los proyectos de trabajo educativo aún se aprecian limitaciones como la interpretación mecanicista y conductista de la formación de valores a partir de actividades organizadas por los docentes, con una limitada participación de los estudiantes en su

concepción y ejecución, y la ausencia de espacios de reflexión y debate de vital importancia en el desarrollo de juicios de valor. Según Ojalvo (2002): "La educación, en todos los niveles de enseñanza, tiene entre sus objetivos fundamentales el desarrollo moral y axiológico de los educandos, lo cual permite satisfacer necesidades tanto sociales y profesionales como personales de los estudiantes, a la vez que constituye uno de los principales índices de calidad de la educación" (1).

En las últimas décadas el concepto de juventud ha evolucionado. Se relaciona inicialmente con los rangos de edades, después con una fase o etapa en la evolución del ser humano y a partir de la década del

80, como un producto de las relaciones sociales. Actualmente, la mayoría de los autores reconocen que el término juventud tiene un carácter histórico concreto y que es inadecuado establecer límites etéreos que pretendan igualar situaciones diferentes entre sociedades, periodos o grupos distintos de una misma edad. Al respecto, Suazo (2002) plantea: "El sustrato valorativo generacional, está dado por el contexto de desarrollo, de manera que los valores, si bien son expresiones particulares de una persona, reflejo de sus creencias, cualidades, normas, también lo son de la cultura y la época" (2).

Lo anterior es una clara expresión de que los valores se contextualizan, y por ello, la forma de valorar no es estática. Si bien el compromiso social puede ser un valor legítimo del adulto y del adolescente de una época determinada, no lo serán el contexto y las realidades donde este debe operar, y por tanto, la forma de estimar también cambiará.

En la época actual el currículo se debe concebir de modo consciente para contribuir al desarrollo integral y debe posibilitar que cada estudiante se convierta en un agente social comprometido. Debe ser abierto y flexible, y prever que el educando se coloque en situaciones que le exijan tomar una decisión responsable en condiciones de libertad.

La enorme influencia de la pedagogía tradicional en la Educación Superior cubana lleva a que, por años, el estudiante desempeñe un papel pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde generalmente se le exige la reproducción de los conocimientos con un gran autoritarismo por parte del profesor que, lejos de desarrollar la autonomía, genera dependencia. Esta situación se presenta en los sistemas de educación de muchos países del mundo lo que llevó a que J. Piaget en su libro "A dónde va la educación", planteara: "La Educación forma un todo indisoluble y no es posible formar unas personalidades autónomas en el terreno moral si por otra parte el individuo está sometido a una coacción intelectual tal que debe limitarse a aprender por encargo sin descubrir por sí mismo la verdad: si es pasivo intelectualmente, no puede ser libre moralmente" (3).

El impetuoso desarrollo de la ciencia en los últimos años incide en la aparición de problemas éticos y dilemas morales que se deben tener en cuenta en la práctica profesional. La reflexión sobre esos problemas éticos no puede constituirse en ejercicio teórico, sino ante todo, en una herramienta que enseñe a resolverlos de la mejor manera posible. Como señala López Bombino (2002) en su artículo "La cátedra de ética aplicada y educación en valores": "Deben indicar al profesional preocupado por su actuación y por su profesionalidad cuál y por qué es su deber en un momento determinado...No se trata de una aplicación mecánica y formal de los principios morales a una esfera determinada, sino

de determinar qué es lo que cada actividad profesional debe aportar a la sociedad y por tanto, qué valores y hábitos es necesario formar para alcanzarlos. Esta tarea debe abordarse de manera interdisciplinaria" (4).

El desarrollo de valores en el proceso docente no se puede reducir a la adquisición de conocimientos acerca de la ética profesional, sino que es preciso tener en cuenta su complejidad, lo que implica tanto la adquisición de sus fundamentos teóricos, como el desarrollo de determinadas actitudes, necesidades, sentidos personales y desarrollar los procesos de valoración y reflexión. En este sentido, Ojalvo (2002) en su artículo "Educación de valores" expresa: "La elaboración consciente de un currículo con fines éticos debe partir de la definición de sus fundamentos. Si la educación en valores no está bien sustentada desde el punto de vista filosófico y ético, si no se define el tipo de hombre a formar y no se es consecuente con este objetivo general, puede correrse el riesgo de caer en posiciones extremas, tales como: el dogmatismo y el relativismo moral, ambas imposibilitadoras de formar personas capaces de pensar por sí mismas, responsables y comprometidas" (5).

La biotecnología entra al siglo XXI como la rama más prolifera dentro del campo de las ciencias, y el hombre, trata incluso de modificar su propia información genética. No obstante, no se puede afirmar que los egresados de las carreras de la Universidad de La Habana con posibles implicaciones en estos aspectos, estén preparados para una valoración de su responsabilidad profesional y de su compromiso moral y social como investigadores, en relación con el componente moral de estas metodologías y para un análisis profundo de las consecuencias de su aplicación, tanto directas como indirectas.

El presente trabajo tuvo como objetivo indagar sobre el modelo moral con el que se identifican los estudiantes de las diferentes carreras universitarias, la responsabilidad ética y social del científico, la neutralidad de la ciencia y la formación recibida en ética y bioética.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional, exploratorio-descriptiva y transversal, desde septiembre de 2008 a julio de 2009. Con el fin de aplicar una encuesta, se convocaron todos los estudiantes del 5to año de las carreras de Biología, Bioquímica, Microbiología, Ciencias Alimentarias y Ciencias Farmacéuticas (dentro de las de ciencias naturales) y Psicología, Derecho y Filosofía correspondientes al área de las ciencias sociales. Completaron la encuesta el 34,9% de los estudiantes convocados, 45% de ciencias naturales y 28,2% de ciencias sociales (tabla 1).

No se consideraron criterios particulares de inclusión y exclusión. No fue necesario especificar consideraciones éticas particulares. La propia autora del trabajo aplicó y procesó todas las encuestas para evitar, en la medida de lo posible, sesgos en la información.

Tabla 1: Estudiantes encuestados por carreras

CARRERAS DE CIENCIAS NATURALES			
Carrera	Matrícula	Encuestados	%
Ciencia alimentarias	37	17	45,9
Ciencias Farmacéuticas	22	8	36,4
Biología	46	19	41,3
Bioquímica	26	13	50,0
Microbiología	38	19	50,0
Sub-total	169	76	45,0
CARRERAS DE CIENCIAS SOCIALES			
Derecho	176	44	25,0
Filosofía	22	8	36,4
Psicología	57	20	35,1
Sub-total	255	72	28,2
TOTALES Y PROMEDIO GENERAL			
	424	148	34,9

Tabla 2. Forma en que contribuyó la carrera al desarrollo de valores y otras cualidades, y medida de lo imprescindible para el desarrollo de la profesión

Cualidades y valores	CIENCIAS NATURALES (N=76)		CIENCIAS SOCIALES (N=72)	
	Mucho o Suficiente n (%)	Imprescindible n (%)	Mucho o Suficiente n (%)	Imprescindible n (%)
Abnegación	62 (81,5)	27 (35,5)	49 (68,0)	21 (29,2)
Amor al trabajo	61 (80,2)	49 (64,4)	51 (70,8)	28 (38,8)
Colectivismo	61 (80,2)	19 (25,0)	38 (52,7)	1 (0,7)
Conocimiento	72 (94,7)	62 (81,6)	68 (94,4)	49 (68,0)
Creatividad	58 (76,3)	38 (50,0)	57 (79,1)	11 (15,2)
Curiosidad	63 (82,8)	14 (18,4)	54 (75,0)	5 (6,9)
Dignidad	57 (75,0)	5 (6,6)	56 (77,7)	18 (25,0)
Discreción	51 (67,1)	2 (2,6)	53 (73,6)	24 (33,3)
Generosidad	51 (67,1)	1 (1,3)	45 (62,5)	0 (0,0)
Honestidad	65 (85,5)	32 (42,1)	59 (81,9)	23 (31,9)
Honradez	57 (75,0)	13 (17,1)	55 (76,4)	14 (19,4)
Independencia	66 (86,8)	13 (17,1)	59 (81,9)	5 (6,9)
Justicia	45 (59,2)	1 (1,3)	54 (75,0)	42 (58,3)
Libertad	51 (67,1)	3 (3,9)	49 (68,0)	4 (5,5)
Modestia	56 (73,7)	6 (9,0)	45 (62,5)	3 (4,1)
Prudencia	55 (72,3)	3 (3,9)	54 (75,0)	5 (6,9)
Respeto	67 (88,1)	8 (10,5)	63 (87,5)	23 (31,9)
Responsabilidad	74 (97,3)	63 (82,8)	64 (88,8)	50 (69,4)
Sensibilidad	58 (76,3)	4 (5,2)	57 (79,1)	18 (25,0)
Solidaridad	67 (88,1)	12 (15,7)	55 (76,4)	7 (9,7)
Tolerancia	52 (68,4)	4 (5,2)	49 (68,0)	12 (16,6)

El cuestionario abarcó nueve aspectos considerados entre los fundamentales para formar un profesional responsable y prudente que actúe con una conducta ética ante el poder transformador de la ciencia y la tecnología. La versión definitiva del instrumento se obtuvo por validación de expertos y un pilotaje en el que participaron alumnos de las carreras seleccionadas que permitió constatar la confiabilidad y validez del instrumento, su capacidad predictiva y de discriminación.

RESULTADOS

En relación a cómo los encuestados consideraron que la carrera que estudian contribuye al desarrollo de características y valores esenciales, y en qué medida son imprescindibles en un graduado de su especialidad, para todos los epígrafes evaluados, con excepción de los ítems: jus-

ticia y colectivismo, las cifras obtenidas fueron superiores a 67% en ciencias naturales y 63% en ciencias sociales. Las cifras más altas fueron para los indicadores: conocimiento y responsabilidad los que también fueron identificados como más imprescindibles. Algunos de los valores identificados estuvieron en relación directa con el aporte de una carrera y estrechamente vinculados al perfil profesional. Por ejemplo, en la carrera de Derecho, el 95% de los encuestados seleccionó la justicia como característica imprescindible, mientras que en Psicología el 80% seleccionó la discreción (tabla 2).

En las carreras de ciencias naturales el 72% de los estudiantes coincidió en que la irresponsabilidad es incompatible con la profesión que eligieron, y el 55% y 46% con la falta de conocimientos y la deshonestidad, respectivamente. Para el resto de las características no se observó coincidencia (tabla 3).

Tabla 3. Características que los estudiantes consideran incompatibles con un graduado de la carrera correspondiente

Característica	Ciencias Naturales N(%)	Ciencias Sociales N(%)
Irresponsabilidad	55 (72,3)	36 (50,0)
Falta de conocimiento	42 (55,2)	4 (5,6) ^b
Deshonestidad	35 (46,0)	20 (45,4) ^a
Injusticia	-	21 (47,7) ^a
Desinterés	-	4 (5,6) ^b
Indiscreción	-	12 (16,7) ^c
Insensibilidad	-	10 (13,9) ^c

Leyenda: a: todos son de la carrera de Derecho; b: todos son de la carrera de Filosofía; c: todos son de la carrera de Psicología.

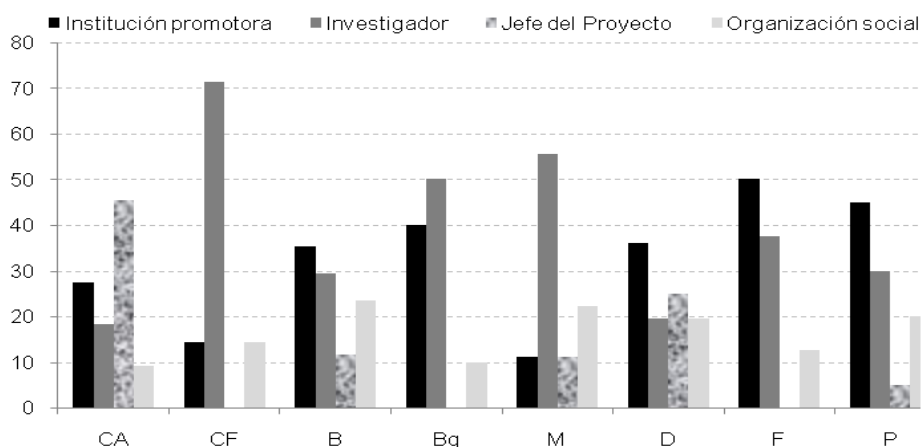


Figura 1. Responsabilidad social sobre los riesgos de la aplicación del conocimiento científico, por carreras.

Leyenda: CA: Ciencias alimentarias; CF: Ciencias farmacéuticas; B: Biología; Bq: Bioquímica; M: Microbiología; D: Derecho; F: Filosofía; P: Psicología.

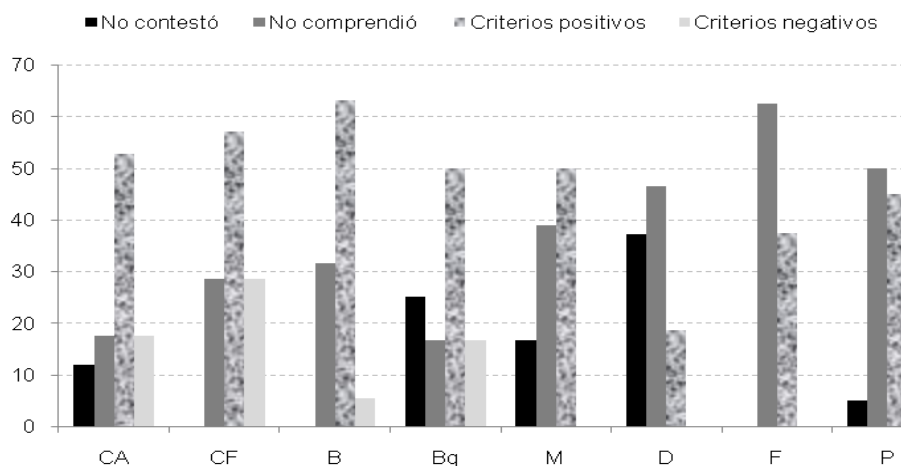


Figura 2. Valoración de los estudiantes por carrera respecto a los límites morales del conocimiento científico.

Legenda: CA: Ciencias alimentarias; CF: Ciencias farmacéuticas; B: Biología; Bq: Bioquímica; M: Microbiología; D: Derecho; F: Filosofía; P: Psicología.

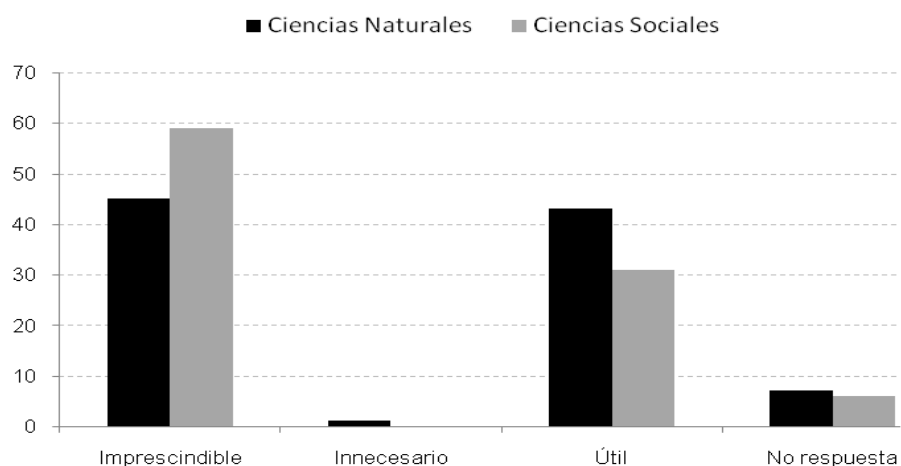


Figura 3. Resultados sobre el análisis transdisciplinar entre los enfoques de las ciencias sociales y naturales.

Los estudiantes de las carreras de ciencias naturales, en general, reconocen al investigador como principal responsable de los riesgos derivados de la aplicación del conocimiento científico, los porcentajes mayores de respuestas se encontraron para las carreras de Ciencias Farmacéuticas, Microbiología y Bioquímica. Los estudiantes de ciencias sociales adjudican principalmente la responsabilidad de los riesgos, a la institución promotora de la investigación (figura 1).

En cuanto al aspecto moral de las investigaciones, los criterios fueron positivos cuando se referían a aspectos tales como, el clonaje de genes en humanos, las patentes de genes, el no empleo de embriones y, en general, la no experimentación con seres humanos y no dañar la vida física y el bienestar emocional del hombre. Se

consideraron criterios negativos los que de una u otra forma expresaron que no existen límites morales para el conocimiento científico. En los de ciencias naturales predominaron los criterios positivos. Un grupo de estudiantes de ambos grupos de carreras no respondieron la pregunta (figura 2).

En cuanto a la necesidad del enfoque transdisciplinar de los fenómenos, la mayoría de las respuestas se concentraron en las categorías de imprescindible y útil (figura 3).

Entre un 14 y 20% de los estudiantes plantearon que no recibieron formación ética o bioética en la carrera. Los que respondieron afirmativamente reflejaron que estos conocimientos llegaron a ellos, principalmente, como tópicos de una o más asignaturas y como parte de las actividades extracurriculares (figura 4).

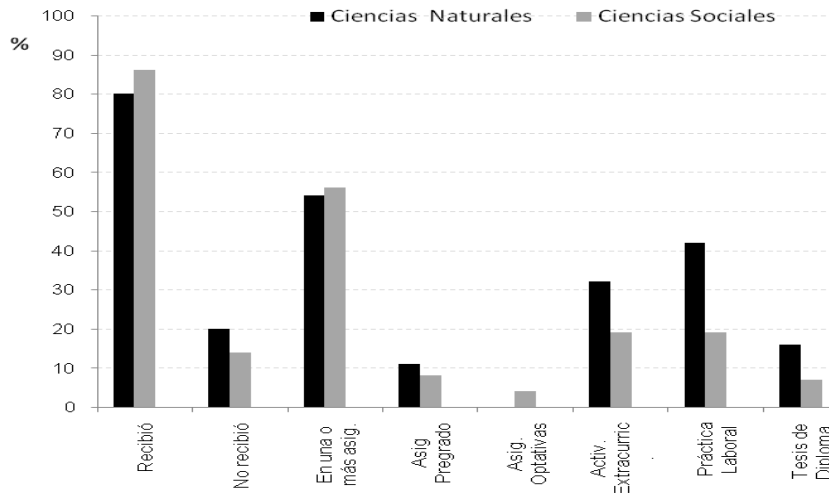


Figura 4. Resultados relacionados con el t3pico de si recibieron o no los contenidos de bio3tica, y a trav3s de qu3 asignaturas o actividades.

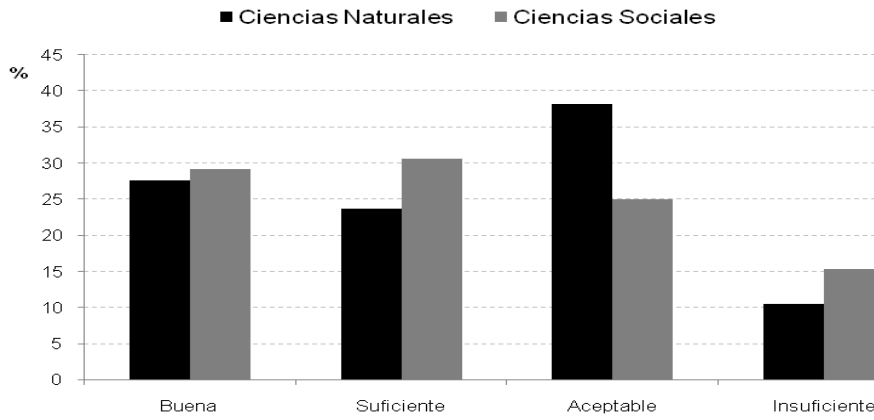


Figura 5. Criterios autovalorativos de los estudiantes respecto a su preparaci3n para tomar decisiones profesionales 3ticas.

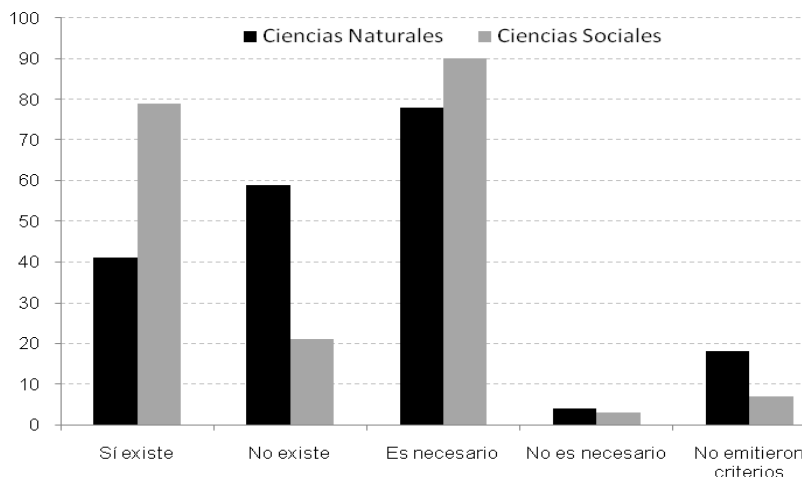


Figura 6. Respuestas en relaci3n con la existencia y la necesidad de un c3digo de 3tica para la especialidad.

Cifras entre un 10% y 15% de los encuestados consideraron que la preparación ética adquirida fue insuficiente para tomar decisiones profesionales responsables (figura 5).

Al indagar si los estudiantes conocían o no de la existencia de un código de ética para su especialidad, en las carreras de ciencias sociales el 79% respondió afirmativamente. Para los psicólogos existe un código de ética al igual que para los que ejercen derecho. En este sentido la única respuesta consistente fue la de los filósofos quienes unánimemente declararon la inexistencia de un código para esa especialidad. Una alta proporción de encuestados concordó con la necesidad de que exista un código de ética, aunque los argumentos expresados acerca de sus ventajas no fueron convincentes. Algunos de ellos fueron: la necesidad de proteger los resultados obtenidos por los investigadores, para evitar el fraude científico, garantizar el éxito profesional y personal (figura 6).

DISCUSIÓN

La responsabilidad es el valor que los encuestados consideran haber desarrollado más en el transcurso de la carrera, a su vez, la mayoría reconoce a la irresponsabilidad incompatible con la profesión. Sin embargo, en este estudio, solo se realiza un análisis en el plano verbal y no se mide la actuación de los encuestados ante situaciones que demanden un comportamiento responsable, lo cual sería necesario para corroborar este dato. En un estudio previo realizado en el Centro para el Perfeccionamiento de la Enseñanza Superior (CEPES) en el país se constata, que en un gran número de estudiantes el reconocimiento de la responsabilidad queda en el plano declarativo y no se traduce en la regulación efectiva de su comportamiento. Asimismo, que tampoco tienen desarrollada la capacidad de autodeterminación propia para esa edad, y que muestran una falta de correspondencia entre sus juicios y valoraciones, y su comportamiento moral (6). De esos resultados se deriva la necesidad de integrar datos objetivos y subjetivos en el estudio de la esfera moral de la personalidad, como posteriormente se sistematiza en trabajos posteriores (7).

Las características en las que coincidieron los estudiantes de las diferentes carreras en un alto por ciento, fueron aquellas implicadas directamente en el ejercicio profesional, como por ejemplo, la justicia en los estudiantes de Derecho y la discreción en los de Psicología, ambos casos constituyen un buen indicador en relación con la posibilidad de un desempeño más activo y responsable en la esfera de actuación profesional de esos individuos.

Aunque en la actualidad se demuestra la falsedad de las posiciones que defienden la neutralidad valorativa de la ciencia, como argumenta Bacallao (2002) en su artículo "Neutralidad y compromiso: la presencia de la

dimensión ética en el trabajo científico", persisten posiciones que defienden la objetividad de la ciencia al margen de los valores y tratan de eliminar o minimizar la responsabilidad social del científico en relación a los riesgos que se derivan de la aplicación de los conocimientos (8).

El hecho de que los estudiantes de las carreras de mayor desarrollo en el trabajo científico experimental como Ciencias Farmacéuticas, Bioquímica y Microbiología, otorguen al investigador la responsabilidad fundamental sobre los riesgos que se deriven de la aplicación de los conocimientos científicos, es quizás un reflejo de que en el desarrollo de esta actividad se ven más obligados a sopesar en el plano moral las consecuencias a corto o largo plazo de su actividad, lo que no sucede en los de ciencias sociales y en los de ciencias naturales donde esta actividad no tiene gran desarrollo.

Los resultados obtenidos sobre la percepción de los estudiantes en relación con la moralidad de las investigaciones, evidencia que no hay una comprensión clara de que un conocimiento responsable debe estar a disposición de una calidad de vida comprometida con la sanidad del medio ambiente y el bienestar de las generaciones por venir, tal y como señala Acosta (2002) en su artículo "El gen egoísta del mundo global" (9).

La diferencia entre ambos grupos de carreras en cuanto a la necesidad del análisis transdisciplinar en los enfoques de las ciencias naturales y sociales, podría deberse a que en las ciencias naturales se emplean métodos reduccionistas en el estudio de los fenómenos y esto hace que se centren más en el conocimiento de los datos o resultados obtenidos, que en los valores comprometidos en la construcción de ese conocimiento, de ahí, la mayor proporción de estudiantes que seleccionaron la categoría útil. Los de ciencias sociales están más en el plano de los que se sienten en la posición de emitir el juicio moral, y consecuentemente, tienen una visión más abarcadora. Este hallazgo concuerda con los resultados de otros estudios (10, 11, 12).

En cuanto a la relación que debe existir entre las ciencias y las humanidades, Potter (citado por Acosta) plantea: "En conclusión, les pido que piensen en la bioética como una nueva ética científica que combina la humildad, la responsabilidad y la competencia, que es interdisciplinaria e intercultural y que intensifica el sentido de la humanidad" (13).

Los resultados de este estudio muestran que la formación ética en los estudiantes es insuficiente y que es necesario realizar un mayor esfuerzo desde lo eminentemente curricular. Para que en los hombres de ciencia exista una voluntad en torno al manejo adecuado de los resultados y en beneficio para toda la humanidad, en el currículo se deben contemplar asignaturas y actividades que permitan su adecuado desarrollo desde lo profesional y como seres humanos.

Los avances científicos, principalmente en el campo de la genética molecular, han creado un gran interés en todo el mundo y una amplia expectativa sobre la contribución de estos al mejoramiento de la salud humana (14). Estos avances, sin embargo, han tomado desprevenidas a las disciplinas del deber ser enfrentándolas, cruda e inesperadamente, a una serie de acuciantes preguntas en relación con qué debe ser permitido, dentro de qué límites y hasta cuáles consecuencias.

Para Potter, el creador del nuevo saber que es la bioética, la inclusión del hombre en la producción y la valoración del conocimiento científico es tan esencial que, en su obra "Bioética puente, bioética global y bioética profunda", refiriéndose a la genética expresa: "La ciencia genética es demasiado importante como para dejarla solo en manos de los científicos" (16).

Una visión más amplia de este aspecto lo encontramos en la reflexión realizada por Delgado (2007) cuando plantea: "Decidir si todo lo que la ciencia está en condiciones de hacer puede y debe hacerse, no es sencillo.... Durante mucho tiempo, tal vez demasiado, ha perdurado la noción de que la producción científica es producción de saber objetivo al margen de los valores, descubrimiento del mundo "tal cual es", y por tanto está liberada de consideraciones morales y valor.... Desde

esta posición, si el saber se utiliza para bien o para mal, es asunto que no concierne a la producción del saber, es materia de moral y derecho, pero está ubicado fuera del conocimiento científico en el terreno social" (16).

Indudablemente, este proceder, excluyente de lo valorativo, no puede continuar constituyendo el modelo de cognición contemporánea. Se debe formar un profesional responsable y prudente que actúe con cautela y humildad frente al enorme poder transformador de la ciencia y la tecnología. Esto requiere de una visión ética de los contenidos de las asignaturas y la inclusión del análisis de los problemas morales y el desarrollo de la reflexión crítica y del debate en las aulas.

CONCLUSIONES

Aunque en sentido general los encuestados reconocen la contribución de sus carreras al desarrollo de un grupo de valores morales y virtudes, se constata una formación en ética y bioética pobre y fragmentada reflejado en que no hay una comprensión clara de los límites morales del conocimiento científico. No obstante, hacen una valoración adecuada de la importancia del análisis transdisciplinar de los fenómenos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ojalvo V. Educación en valores. En: *La educación en valores en el contexto universitario Capítulo III*. Colectivo de Autores, Editorial Félix Varela, Cuba. 2002. p.141.
2. Suazo M. Pérdida de la identidad en la juventud a través de la globalización y su impacto en los sistemas y jerarquías de valores. En: Acosta JR, editor. *Bioética para la sustentabilidad*. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, La Habana; 2002. p. 323-341.
3. *La educación de valores en el contexto universitario*. CEPES, Editorial Félix Varela, La Habana, 2001.
4. López Bombino LR. La cátedra de ética aplicada y educación en valores. En: López Bombino LR, editor. *Ética y Sociedad Tomo1*, Editorial Félix Varela, La Habana; 2002. p.83.
5. Ojalvo V. Educación en valores. En: *La educación en valores en el contexto universitario Capítulo III*. Colectivo de Autores, Editorial Félix Varela, Cuba; 2002. p.169.
6. Colectivo de Autores. *Particularidades del Joven Universitario en el Contexto Institucional*. CEPES-UH. Informe de Investigación. 1994.
7. González V, Kraftchenko O y Ojalvo V. El diagnóstico psicopedagógico de los valores. En: *La educación en valores en el contexto universitario Capítulo II*. Colectivo de Autores, Editorial Félix Varela, Cuba. 2002.
8. Bacallao J. Neutralidad y compromiso: la presencia de la dimensión ética en el trabajo científico. En: Acosta JR, editor. *Bioética para la sustentabilidad*. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, La Habana; 2002. p. 419-437.
9. Acosta JR. El gen egoísta del mundo global. En: Acosta JR, editor. *Bioética para la sustentabilidad*. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, La Habana, 2002. p. 539-550.
10. Pérez Díaz M. Enfoque transdisciplinar en la Carrera de Ingeniería Biomédica [serie en Internet]. Disponible en: <http://www.complejidad-camaguey.org/> [acceso 12 de marzo de 2007].
11. Ortiz Hernández E. El enfoque transdisciplinar de la complejidad en las ciencias biomédicas. Necesidad de cambio de paradigma [serie en Internet]. Disponible en: <http://www.complejidad-camaguey.org/> [acceso 12 de marzo de 2007].
12. Ramis Andalia RM. Complejidad y salud en el siglo XXI. *Rev Cubana Salud Pública*. 2007;33(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es, [acceso 12 de marzo de 2007].
13. Acosta JR. La bioética de Potter a Potter. En: Acosta JR, editor. *Bioética para la sustentabilidad*. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, La Habana, 2002. p. 13-23.

14. Casanova AR, Pedrol R. Manipulación genética en humanos. En: Acosta JR, editor. *Bioética desde una perspectiva cubana*. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, La Habana, 2007. p.823-839.
15. Potter VR. *Bioética puente, Bioética global y Bioética profunda*. Cuadernos del Programa Regional de Bioética. 1998;(7):20-35.
16. Delgado C. *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela, La Habana; 2007. p. 48-49.

Ethic dimension on the formation of natural and social science students

SUMMARY

Objective: To investigate the moral patterns with which university students from different majors identify themselves with, ethical and social responsibility of scientists, neutrality and the formation received in ethics and bioethics

Methods: An exploratory-descriptive transverse observational study was carried out from September 2008 – July 2009. A survey was given to 76 fifth year students studying Food Sciences, Pharmaceutical Sciences, Biology, Biochemistry and Microbiology, and 72 fifth year students studying Law, Philosophy and Psychology. The survey contained nine fundamental aspects to train a responsible and prudent professional that act with ethical conduct.

Results: Of those surveyed 63% and 67% considered that their majors contributed to the development of indispensable professional values and qualities, emphasizing knowledge and responsibility amongst them. Between 14% and 20% of the students stated that they did not receive ethical or bioethical education in their studies and 10% to 15% think that the acquired preparation was insufficient for making responsible ethical decisions as future professionals.

Conclusions: Although in a general sense those surveyed recognized the contribution of their majors in the development of a group of moral values and virtues, they confirm a poor and fragmented ethical and bioethical formation reflected in that there is an unclear understanding of the moral limits of scientific knowledge. Nevertheless the students give a value to the importance of an adequate analysis of the transdisciplinary phenomenon.

Key words: Ethics, medical ethics, bioethics, social values.

Dirección para la correspondencia:

Calle 35 # 4219 e/ 42 y 44, Playa, Ciudad de La Habana

E-mail: casanova@fbio.uh.cu