
Definición y análisis de algunos criterios de evaluación en pruebas de biología

Andrea Cragnolini* y Nora Valeiras**

*Cátedra de Fisiología, Departamento de Farmacología. Facultad de Ciencias Químicas. UNC.

E-mail: acragolini.mail.epractica@mater.fcm.unc.edu.ar

**Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. UNC. E-mail: nvaleira@com.uncor.edu

Resumen

En este trabajo se analizan pruebas escritas de Biología con el fin de determinar que criterios de evaluación son tenidos en cuenta mayoritariamente en éste tipo de examen. La metodología utilizada surge de la modificación de criterios ya establecidos para indicar algunas capacidades cognitivas. Los resultados demuestran que prácticamente la totalidad de los contenidos evaluados en las pruebas analizadas son de tipo memorísticos.

Abstract

Written examination tests in Biology are analyzed in this paper in order to identify what criteria of evaluation are taken into account in this class of exams. The methodology employed is derived from a modification of criteria already established to identify cognitive capacities. The results show that almost all the knowledge evaluated in the tests are of a memory-recall type.

Introducción

La evaluación cumple una importante función dentro del marco educativo, permitiendo tomar decisiones relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo se observa que la evaluación es usada mayoritariamente como una forma de control y sanción social alejada de su verdadera dimensión pedagógica. Se la concibe como una simple comprobación de los conocimientos adquiridos y lo que se suele evaluar son contenidos conceptuales principalmente a través de la repetición de hechos y datos. Hay concepciones docentes muy arraigadas que les hace pensar que esta forma de evaluar permite determinar objetivamente si un alumno ha aprendido o no. Estas ideas están íntimamente relacionadas con la postura de que los conocimientos científicos tienen una naturaleza supuestamente objetiva, dejando de lado *“la importancia de los efectos secundarios imprevisibles de todo proceso de enseñanza y la relevancia de los significados y procesos cognoscitivos internos, que más que observar es necesario inferir”* (Pérez Gómez, 1992). Generalmente esta visión simplista de la evaluación se basa en la concepción de que la enseñanza causa el aprendizaje y que éste puede ser comprobado “midiendo” el número de conoci-

mientos adquiridos a través de las evaluaciones que se reducen a exámenes-controles a los cuales se les asigna una nota lo más objetivamente posible (Gil Pérez et al., 1992). Esto no brinda información adecuada acerca del proceso de aprendizaje, ni mucho menos de las habilidades mentales superiores desarrolladas en los alumnos. Si consideramos al aprendizaje como un “cambio” que implica poner en juego una variedad de procesos mentales para que el alumno logre adquirir un nuevo conocimiento que perdure en el tiempo, podemos aceptar a la evaluación como la define Chadwick (1991), que es la *“reunión sistemática de evidencia, a fin de determinar si en realidad se producen ciertos cambios (aprendizajes) en los alumnos y controlar, también, el estado del aprendizaje en cada estudiante”*.

Prácticamente en todo momento la enseñanza se realiza en un clima de evaluación, que condiciona y controla la dinámica de un curso. En este tipo de situación los alumnos, realizan esfuerzos y se comprometen en mayor o menor grado en la medida en que se sientan objetos de evaluación. Esto tiene sus ventajas y sus desventajas, ya que cuando el alumno está en un situación de evaluación más o menos permanente se ve obligado a estudiar. La mayoría de

los alumnos manifiestan: "no tener nada que estudiar cuando no tienen un examen de por medio". Pero por otro lado la evaluación se convierte en el fin del proceso educativo porque brinda una calificación que le permite al docente certificar que un alumno ha aprendido o no, basándose en la medición de los conocimientos puestos de manifiesto en un examen.

Alrededor de los conceptos mencionados anteriormente, se han llevado a cabo un sin número de investigaciones relacionadas con la evaluación de los aprendizajes, en las que se analizan diferentes modelos de instrumentos para evaluar tipos de aprendizaje (Olivares Jimenez, 1995; Fontes Costa, 1990), las funciones de la evaluación y las concepciones docentes sobre evaluación (Alonso Sánchez, et al., 1995). También se han realizado trabajos donde se critica al aprendizaje de memoria y el uso de éste como principal criterio de evaluación de las pruebas escritas y se proponen modelos en los que se trata de superar sus falencias (Nigro, 1995; Vásquez Alonso, 1992; Alonso Sánchez, et al., 1995; Olivares Jiménez, 1995).

Sin embargo es difícil encontrar en Argentina trabajos referidos a la práctica evaluadora habitual por medio de pruebas escritas. Esto motivó el presente estudio generando interrogantes referidos a: ¿Cuáles son los criterios que tienen en cuenta los profesores para evaluar específicamente en el área de la Biología? y ¿Se ha transformado la evaluación a partir de las nuevas propuestas constructivistas generadas en la reforma educativa argentina? Para responder estas preguntas se analizó una muestra de pruebas escritas de Biología identificando si los criterios de evaluación tenidos en cuenta en ellas, manifiestan los cambios esperados por los objetivos propuestos por la reforma, o sólo evalúan antecedentes memorísticos.

Funciones y tipos de evaluación

Para poder ubicar el tema de este trabajo en contexto, es necesario considerar inicialmente cuáles son las funciones que cumplen las evaluaciones en la práctica docente, y qué diferentes tipos de evaluaciones se utilizan.

Según Alonso Sánchez (1996), las funciones puede resumirse en:

- *Incidir en el aprendizaje* ya que la evaluación se integra en el proceso de aprendizaje facilitando el ajuste pedagógico a las necesidades individuales de los alumnos.
- *Incidir en la enseñanza* porque contribuye a su mejora.
- *Incidir en el currículo* ya sea actuando como retroalimentación o llevando a cabo arreglos para que pueda ser trabajado con interés y provecho por los estudiantes.

Adicionalmente, la evaluación se utiliza para seleccionar a los estudiantes, certificar el logro de determinados objetivos, ejercer el poder (Santos Guerra, 1996), incentivar el conocimiento (Ausubel, 1983), determinar el grado en que se han conseguido las intenciones de un proyecto educativo (Coll, et al., 1992). Por otra parte las repercusiones psicológicas de la evaluación son importantes para los mismos alumnos "ya que a través de los resultados de la misma los estudiantes van configurando su *autoconcepto*" (Santos Guerra, 1996). Se evalúa para que el alumno conozca como "evoluciona" su aprendizaje, se evalúa para que el profesor evidencie los resultados de su accionar en el proceso educativo, también se evalúa para la institución educativa que necesita la certificación de los resultados de los alumnos, permitiendo o impidiendo que avance en las siguientes etapas del sistema educativo. Por último se evalúa para la sociedad, ya que ésta demanda los resultados de las evaluaciones para emitir un juicio sobre el desempeño de un alumno y de la escuela.

En cuanto a los tipos de evaluación, básicamente se distinguen: la *diagnóstica*, que tiene como función la ubicación, es decir, trata de localizar el punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje; la *formativa*, cuyo principal propósito es precisar el grado de dominio de una determinada tarea, no tiene como objetivo calificar sino ayudar al alumno y al docente a concentrarse en la forma particular de aprendizaje que permita avanzar con este proceso; y por último, la *sumativa*, cuyo propósito es estimar el grado en que las metas han sido alcanzados a lo largo de todo el curso o gran parte de él. Cuando se observan las prácticas áulicas sobresale un predominio de este último tipo de evaluación que generalmente refuerzan

destrezas poco significativas como lo es la repetición memorística de los conocimientos dejando de lado otros procesos mentales mucho más importantes para el aprendizaje significativo.

Para poder estructurar un proceso de evaluación completo exige la utilización de diferentes instrumentos en distintos momentos, sin embargo prevalece la prueba escrita con sus diferentes modalidades al finalizar un ciclo de aprendizaje. Kempa (1986), las clasifica en: pruebas de respuesta cerrada, pruebas de respuesta corta o cuestiones estructuradas y pruebas con cuestiones de ensayo y resolución de problemas. Esta batería de pruebas tienen una gran aceptación en el ámbito educativo dado que pueden proporcionar información más o menos precisa sobre si el alumno sabe o no sabe y cuando se expresan los criterios de evaluación, éstos suelen ser similares para calificar a todos los alumnos por igual garantizando la objetividad. Sin embargo sabemos que *“en la mayoría de los casos la validez y fiabilidad de este tipo de examen suelen ser insuficientes”* (Rodríguez et al., 1992) y *“se limita la evaluación a lo más fácilmente medible, evitando todo lo que pueda dar lugar a respuestas imprecisas”* (Alonso Sánchez et al., 1996). Además estos requisitos suelen estar amenazados por otros factores, como son la simpatía por un alumno, la personalidad de los evaluadores, el cansancio del evaluador, la falta de objetivos claros a la hora de evaluar, y otros. Sin embargo, resulta difícil abandonarlos como instrumentos de valoración ya que otros tipos de evaluación son considerados poco fiables y creíbles.

A pesar de las transformaciones de los sistemas educativos, las prácticas evaluadoras se conservan y la visión simplista de la evaluación, que tiene como justificativo el hecho de garantizar la objetividad del docente a la hora de asignar una calificación, siguen vigente realizando exámenes en los cuales prevalecen los criterios repetitivos (Gil Pérez et al., 1993). Estos últimos aspectos motivaron llevar a cabo esta investigación que tiene como principal objetivo indagar cuales son los criterios de evaluación comúnmente usados en las pruebas escritas de Biología.

Materiales y métodos

En este trabajo se analizó una muestra tomada al azar de 29 evaluaciones de Biología del tercer ciclo del CBU y primer año del ciclo de especialización, confeccionadas por docentes pertenecientes a siete instituciones educativas de la provincia de Córdoba. De cada uno de estos tipos de exámenes se seleccionaron cinco pruebas resueltas por alumnos quienes habían obtenido diferentes calificaciones. Las evaluaciones consideradas incluyen distintas modalidades de pruebas escritas, como son las pruebas de respuesta cerrada, pruebas de respuesta corta y pruebas de ensayo. Esto permitió estudiar una amplia variedad de ítems entre los que se pueden mencionar: preguntas de opciones múltiples, ítems para completar con una palabra o una frase, preguntas que requerían el desarrollo de un tema, etc.

Para el análisis de estas evaluaciones se elaboraron criterios que se agruparon en cinco categorías, representando cada una de ellas distintos tipos de capacidades requeridas a los alumnos para poder resolver los ítems de las evaluaciones. Estas categorías fueron determinadas tomando como base los cuatro niveles de capacidades cognitivas considerados por Kempa (1986). Se establecieron modificaciones a esta categorización centradas en diferenciar la aplicación de conocimientos como una simple transferencia, (nivel tres) a una aplicación del conocimiento a situaciones nuevas. Es a partir de esto que surge un nuevo nivel (cinco) que corresponde a plantear hipótesis, desarrollar una secuencia de pasos para probar su hipótesis y sobre todo fundamentar la respuesta emitida. Esta modificación de la clasificación de Kempa la consideramos como un aporte importante de este trabajo, conjuntamente con los criterios de evaluación que se incluyeron en cada nivel, de forma tal que se pudiera contar con un instrumento más o menos objetivo para analizar las pruebas y que permitiera asignar cada ítem a un determinado nivel. Es así como quedan establecidos los siguientes niveles:

Nivel 1: *Conocimiento y recuerdo de hechos, hipótesis, teorías, terminología y convenciones científicas.* En este nivel son requeridas fundamentalmente habilidades para recordar, esto implica que en los ítems en los que se solicite el conocimientos de hechos y datos específicos

las respuestas pueden ser expresadas por la simple repetición memorística.

Nivel 2: *Comprensión de los conocimientos científicos y sus relaciones manifestadas en la capacidad de explicar la información presentada y para expresarla de diferentes formas.* Se trata de habilidades para traducir y comprender la información lo cual requiere un mayor dominio de la capacidad de pensamiento y expresión.

Nivel 3: *Aplicación del conocimiento científico a situaciones nuevas referidas sólo a la transferencia de conocimientos.* El alumno debe ser capaz de seleccionar entre sus conocimientos los más adecuados para aplicarlos a una nueva situación.

Nivel 4: *Análisis, síntesis y evaluación de la información científica.* Consiste en descubrir sus constituyentes (análisis), reorganizarlos en

una nueva estructura (síntesis) y manifestar una opinión basada en criterios y fundamentada en juicios personales sobre la validez de esos contenidos.

Nivel 5: *Aplicación del contenido científico a situaciones nuevas que impliquen la capacidad de seleccionar entre sus conocimientos los más adecuados para resolver una situación problemática.* Se requiere de la capacidad de hacer algo nuevo y útil con la información que se tiene para construir conocimientos de un modo creativo.

Estas categorías están jerarquizadas inclusivamente de acuerdo al nivel de exigencia cognitiva que requiera cada una, desde la más sencilla, como es la repetición memorística, a la más compleja, que es la resolución de situaciones problemáticas. A continuación se detallan en la Tabla 1 los ítems considerados en cada nivel.

NIVELES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Nivel 1: <i>Conocimiento y recuerdo de hechos, hipótesis, teorías, terminología y convenciones científicas.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Conocimiento de hechos y conceptos que pueden manifestarse por la mera repetición memorística como son las definiciones, reglas, principios, teorías, etc. 2- Resolución algorítmica de ejercicios. 3- Reconocimiento del nombre específico de una estructura, función, proceso, etc.
Nivel 2 : <i>Comprensión de los conocimientos científicos y sus relaciones manifestadas en la capacidad de explicar la información presentada y para expresarla en diferentes formas.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Traducción, que se entiende como la transmisión objetiva de una comunicación pero vertida en un lenguaje distinto del original. 2- Establecimiento de relaciones entre contenidos o situaciones de un modo diferente, por ejemplo mapas conceptuales, gráficos, esquemas, etc. 3- Comparación - diferenciación. 4- Interpretación de gráficos, figuras, esquemas, etc. 5- Fundamentación de la interpretación de gráficos, figuras, alternativa elegida, etc.
Nivel 3 : <i>Aplicación del conocimiento científico a situaciones nuevas referidos sólo la transferencia de conocimientos.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Transferencia de conocimientos a situaciones nuevas. 2- Aplicación de contenidos a situaciones nuevas donde se cuestionen ideas alternativas. 3- Aplicación de conocimientos a través de actividades que ponga énfasis en aspectos de la metodología científica. 4- Aplicación de contenidos de otras área de las ciencias naturales.
Nivel 4 : <i>Análisis, síntesis y evaluación de la información científica.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Interpretación de textos, consiste en la explicación o resumen de una comunicación, entraña un reordenamiento, reorganización o nueva visión del material. 2- Capacidad de síntesis. 3- Capacidad de análisis. 4- Elaboración de juicios fundamentados. 5- Elaboración de metaconceptos. 6- Inferencia.
Nivel 5 : <i>Aplicación del conocimiento científico a situaciones nuevas que impliquen la capacidad de seleccionar entre sus conocimientos los más adecuados para resolver una situación problemática.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Interpretación de datos cualitativos para la resolución de problemas. 2- Interpretación de datos cuantitativos para la resolución de problemas. 3- Planteamiento de hipótesis. 4- Selección de conocimientos previos para resolver situaciones problemáticas.

Tabla N° 1: Niveles y criterios de evaluación.

Para cada uno de los 29 exámenes considerados en esta investigación, se identificaron los criterios de evaluación de acuerdo a lo explicitado en la Tabla I, con el fin de determinar cuáles de ellos eran tenidos en cuenta por los docentes para su evaluación.

Además de las categorías específicas de las Ciencias Naturales se analizaron aspectos *extradisciplinarios* que no pertenecen a un nivel específico, pero se refieren principalmente a la comunicación verbal de la información. Entre las que se tuvieron en cuenta están el uso de

terminología específica para expresarse en forma escrita, la ortografía y la redacción.

Resultados

Los resultados hallados se calcularon sacando el porcentaje de criterios de cada nivel asignados a los ítems de cada evaluación. En Gráfico 1 se observa que la mayoría del total de ítems de evaluación analizados son asignados al Nivel 1 y en menor medida al Nivel 2 siendo la asignación a los niveles 3, 4 y 5 prácticamente inexistente.

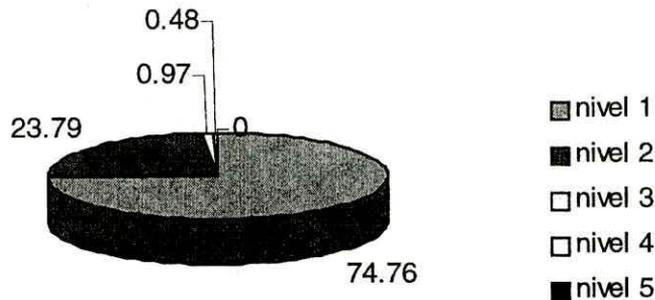


Gráfico 1: Porcentaje de ítems asignados a cada nivel de criterios

Dentro de los criterios de evaluación pertenecientes al nivel 1 prevalecen aquellos que valoran el conocimiento de hechos y datos que pueden manifestarse por la mera repetición memorística y de reconocimiento, siendo los que constituyen las preguntas más frecuentes en las pruebas escritas revisadas. Las respuestas memorísticas se pudieron evidenciar claramente examinando ítems en los que se hacían

preguntas que requerían el desarrollo de algún tema o concepto, se compararon las respuestas que daban distintos alumnos a un mismo ítem pudiéndose ver que la mayoría eran iguales demostrando una reproducción textual de enunciados dados en clase.

A continuación se dan ejemplos de ítems asignados a este nivel:

1. Ítems donde se valora el conocimiento de hechos y conceptos que pueden manifestarse por la mera repetición memorística
 - a. ¿Cuáles son las pieles de caza prohibida?
 - b. ¿Qué son las bacterias? ¿Cómo se clasifican de acuerdo a su forma?
2. Ítems donde se valora la capacidad de reconocimiento.
 - a. Identifica los órganos que constituyen el sistema respiratorio humano y coloca las referencias que correspondan. (este ítem incluye un gráfico del aparato respiratorio).
 - b. Indica el nombre de las estructuras señaladas. (este ítem incluye un gráfico de una célula vegetal).

En el nivel 2, un 24% de los ítems hacen referencia a la interpretación y fundamentación de gráficos y figuras, así como también a la traducción de una forma simbólica a otra. Esto implica el reconocimiento de ciertas estructuras o funciones específicas, sin embargo los gráfi-

cos que se presentan suelen ser los mismos que se han visto en clase, por lo tanto el ítem puede ser respondido recordando de memoria ese gráfico sin hacer un análisis ni una inferencia al respecto. Como ejemplos de este nivel señalamos:

1. Ítems donde se valora la traducción simple de conocimientos
 - a. Desarrolla los siguientes temas: corazón, funcionamiento cardíaco, tejido sanguíneo, circulación de la sangre.
2. Ítems en donde se valora la capacidad para interpretar y fundamentar.
 - a. Observa y responde (aquí se incluye el gráfico de una célula tipo): De qué tipo de célula se trata? Menciona las características por las cuales la identificaste.

Con respecto a los criterios *extradisciplinarios*, que corresponde a habilidades de comunicación y escritura, sólo en el 28% de las evaluaciones se consideran estos criterios y se los relaciona con la expresión escrita y dentro de estos el criterio más evaluado es la ortografía. Se observó que en algunos exámenes la calificación bajaba cuando la cantidad de errores

ortográficos era excesiva, aunque esta situación se dio en la minoría de los casos analizados.

Por otra parte, es interesante señalar que en los exámenes analizados se detectó poca claridad conceptuales en la formulación de los ítems y hasta errores conceptuales, que se evidencian en el enunciado de las preguntas que realizaban los docentes en las pruebas. A continuación se brinda un ejemplo:

Indica cuál de las siguientes afirmaciones corresponde a un concepto aproximado de respiración a nivel:

- a- celular
- b- vegetal
- c- organismo multicelular inferior
- d- organismo multicelular superior

- 1- Proceso mediante el cual un organismo intercambia con el ambiente oxígeno y dióxido de Carbono. (c)¹
- 2- Conjunto de procesos en los cuales "estructuras especiales" degradan el alimento, consumen oxígeno y liberan energía, agua y producen dióxido de carbono. (a)
- 3- Proceso de absorción de dióxido de carbono, por medio de pequeñas aberturas en la epidermis y liberación de oxígeno. (b)
- 4- Proceso mecánico aeróbico necesario para vivir. (d)

Como dato anexo, se observó que en algunos casos la calificación asignada a dos o más alumnos era diferente a pesar de que ellos tenían prácticamente las mismas respuestas en el examen. En estos casos no se pudo determinar el motivo ni el criterio que se tuvo en cuenta para hacer esa diferencia en la calificación fi-

nal. Debido a esto se podría considerar que el docente utilizó un "criterio subjetivo" (tal como puede ser la afinidad por el alumno o alumna) lo cual incidió sobre la asignación del puntaje final de la prueba, restándole objetividad al instrumento de evaluación. Pero por otra parte, cabría pensar que el docente pueden in-

1. Entre paréntesis se han indicado las respuestas consideradas como correctas por el docente que elaboró este examen.

interpretar de diferentes formas cada una de las variaciones que hacen los alumnos cuando exponen la respuesta a una de las preguntas de las evaluaciones. Pensamos que esto se solucionaría si los docentes tuvieran en claro los criterios de las categorías propuestas. Por ejemplo si un docente sabe reconocer bien lo que es un ejercicio de aplicación no tendría porque confundirse con uno de resolución de problemas. La mayoría de los ítems de evaluación de un examen suelen pertenecer a una mismo nivel o a lo sumo a dos niveles consecutivos. Esto quizá pueda ayudar a decidir sobre a que nivel pertenece cada ítem. También seguramente ocurra que esta lista no tenga todos los criterios que los docentes pudieran utilizar. Esto parece lógico e incluso favorable, ya que esta propuesta es factible de completar a medida que otras

personas estudien otras evaluaciones y surja la necesidad de perfeccionar este trabajo.

Ejemplo de evaluación de nivel superior

Como una forma de aportar en este trabajo ejemplos que corresponden a exigencias cognitivas más complejas, como es la resolución de situaciones problemáticas, se han elaborado algunos tipos de ítems que pueden ser asignados al Nivel 5. En estos ejemplos se requiere (aunque no necesariamente en forma explícita) que el alumno plantee una posible hipótesis que le permita solucionar el problema, la cual deberá surgir de los datos cualitativos o cuantitativos presentados por el docente. También es necesario que el alumno fundamente la hipótesis y se plantee los pasos que llevaron o llevarían a la resolución del problema a través de conocimientos previamente adquiridos.

Lee el siguiente texto¹:

“Más del 99% de las especies animales son más pequeñas y viven menos que los seres humanos. La gran talla del hombre implicó probablemente que en las etapas claves de su evolución, hace uno o dos millones de años había pocos animales que se le resistieron si actuaba en grupo. La longevidad abre al hombre algunas puertas de la evolución, pero cierra otras. Tarda tanto (12 o 15 años) en alcanzar la madurez sexual, que el índice de crecimiento de su población jamás se aproxima al de las bacterias o los mosquitos”.

- a- Teniendo en cuenta la teoría de la selección natural: ¿Qué desventaja evolutiva podría haber acarreado a la especie humana el tardar 12 años hasta lograr la madurez sexual?
- b- ¿Qué comportamientos humanos compensan esta desventaja? Estos comportamientos, son de tipo intra o interespecíficos? Fundamenta tu respuesta.

Un segundo ejemplo referido a genética es el siguiente:

La Sra. Rodriguez y la Sra. Ghiglione tuvieron simultáneamente hijos en un hospital. La Sra. Rodriguez llevó a su casa una niña que llamó Juana, y la Sra. Ghiglione un niño que llamó Franco, pero la Sra. Ghiglione afirmaba que había tenido una niña e inició un juicio al jefe de neonatología del hospital. El Sr. Ghiglione era de grupo O, y su Sra. del grupo AB; los Rodriguez eran del grupo B. Juana tenía el grupo A y Franco el grupo O.

- a. A partir de lo enunciado, ¿Crees. que hubo cambio de niños? Fundamentalo.
- b. ¿Qué genotipo tienen?
 - Los Ghiglione
 - Los Rodriguez?
 - Juana y Franco
- c. ¿Te parece que ganarán el juicio? ¿Por qué?

1. Se agradece a la profesora Susana Mana que ayudó a la elaboración de los ítems que aquí se ejemplifican.

Discusión y Conclusiones

El análisis realizado de los criterios de evaluación de las pruebas escritas de Biología muestra inequívocamente que los ítems de evaluación son asignados en su mayoría al nivel de criterios en donde se valoran habilidades para recordar y traducir información. Las respuestas a estos ítems pueden elaborarse a través de la repetición memorística de hechos y datos transmitidos en clase o, en el mejor de los casos, a través de la transmisión realizada de una forma diferente a la llevada a cabo durante la clase, lo cual implica habilidades para traducir.

La ausencia de asignación de ítems a criterios que revelen capacidades tales como las de aplicación, análisis, síntesis y resolución de problemas es casi total. Con esto se puede determinar que los ítems de evaluación permiten, y por lo tanto favorecen, el aprendizaje repetitivo en desmedro del aprendizaje significativo.

Este tipo de evaluación puede tener sus bases en una enseñanza por transmisión-recepción de conocimientos ya elaborados, debido a que, como dicen Mettes y Cols (1980), en este tipo de enseñanza el grado de transferencia es mínimo y los alumnos se limitan a reconocer problemas y conceptos ya resueltos en clase. Así, se puede dudar que la transmisión de conocimientos se traduce en asimilación significativa que sirve de base para la resolución de exámenes en los que se requiera un nivel de exigencia cognitiva más compleja y un dominio profundo de los contenidos.

La búsqueda de objetividad, seguramente, es otro de los motivos que llevan a los docentes a evaluar los aprendizajes de los alumnos basándose en los criterios descriptos anteriormente. Este tipo de evaluación es congruente con una concepción técnica de la evaluación que exige que la comprobación del aprendizaje "*se exprese a través de números y se cuantifique en resultados que puedan compararse*" (Santos Guerra, 1996) y sirvan de base objetiva para las promociones y las selecciones. Esto último es útil sólo para un tipo de evaluación que tiene como única función ser un instrumento de control, que está lejos de ser un instrumento que apoye al aprendizaje de los alumnos.

Para lograr que la evaluación ayude al aprendizaje debe ser coherente con planteamientos

constructivistas siendo necesario que la evaluación se realice a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y que no se reduzca a valoraciones parciales y terminales, que en general se miden con una prueba escrita del tipo de la analizada.

En asociación con la creencia en la objetividad de la evaluación y en el contexto de una enseñanza por transmisión y recepción de conocimientos elaborados, hay estudios realizados en el campo de la Física y la Química elaborados por Alonso Sánchez et al. (1992, 1995) en los que, a través de encuestas a los profesores sobre sus propósitos y preocupaciones sobre evaluación y el análisis de actividades de evaluación se pudo constatar que la mayoría de los profesores manifestaban que su principal preocupación sobre la evaluación era la búsqueda de objetividad, justicia y precisión. Esto está relacionado con el tipo predominante de actividades encontrados en los trabajos de evaluación mencionados que consistían principalmente en ejercicios de aplicación operativa de algoritmos. Nuestro trabajo aporta nuevas evidencias que apoyan a los resultados obtenidos por las investigaciones anteriores, ya que se comprueba la marcada tendencia a la evaluación de antecedentes memorísticos.

No es difícil poner en cuestión esta pretendida objetividad de la evaluación ya que suele ser frecuente encontrar que las expectativas y/o prejuicios del profesor sobre los alumnos influyen de manera considerable en la calificación de los alumnos. Como se comentó en los resultados, esto se pudo detectar en algunas pruebas analizadas en donde se evidencia la influencia notable de un criterio subjetivo que incide en la calificación de los alumnos.

Por otra parte se puede concluir que prácticamente la totalidad de los contenidos evaluados en las pruebas analizadas son sólo de tipo conceptual, dejando de lado una gran variedad de contenidos procedimentales y actitudinales que también forman parte de las múltiples dimensiones del aprendizaje. Para romper con el tipo de evaluación habitual reducida a aquello que permita una medida más fácil y rápida, es decir, la memorización de los conocimientos teóricos y su aplicación igualmente repetitiva a ejercicios de mera aplicación y que sea coherente con lo que plantea la Reforma Educativa,

será necesario atribuir a la evaluación el papel de instrumento de aprendizaje. Para lograr esto será imprescindible un cambio en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación que de-

berán contemplar todos los aspectos conceptuales, metodológicos y actitudinales que entran en el aprendizaje.

Bibliografía

- Alonso Sánchez, M., Gil Pérez, D., Martínez-Torregrosa, 1996. Evaluar no es calificar. La evaluación en una enseñanza constitutiva de las ciencias, *Investigación en la escuela*, 30, pp 15-25.
- Alonso Sánchez, M., Gil Pérez, D., Martínez-Torregrosa, J. 1995. Concepciones docentes sobre la evaluación en la enseñanza de las ciencias. *Alambique*, 4, pp 6-15.
- Alonso, M., Gil, M., Martínez-Torregrosa, J. 1992. Los exámenes en la enseñanza por transmisión y en la enseñanza por investigación. *Enseñanza de las Ciencias*. 10 (2), pp 127-138.
- Ausubel, D. P. 1983. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. Méjico.
- Chadwick, C. B.; Rivero Nelson I. 1991. Evaluación formativa para el docente. Paidós. Barcelona.
- Coll, C., Pozo, J., Sarabia B., Valls, E. 1992. *Los contenidos de la Reforma. Enseñanza de Conceptos, Procedimientos y Actitudes*. Santillana. Madrid.
- Fontes Costa, M. A. 1990. Evaluación de valores y actitudes de los alumnos del curso secundario unificado. Un estudio en la disciplina de Biología. *Enseñanza de las Ciencias*. 8 (2), pp 153-156.
- Gil Pérez, D., Guzmán Ozámiz, M., 1992. *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e innovaciones*. Popular. Madrid.
- Kempa, R., 1986. *Assesment in Science*. Cambridge University Press. Great Britain.
- Mettes, M. A y Cols. 1980. Teaching and learning problem solving in science. Part 1: A general strategy. *Journal of Chemical Education*. 57, pp 882-885.
- Olivares Jiménez, E. 1995. Tipos de contenidos e instrumentos de evaluación. *Alambique*. 4, pp 16-23.
- Perez Gomez, A. 1992. En: Gimeno Sacristán y Perez Gomez A. *Comprender y transformar la enseñanza*. 1992. Morata. Madrid.
- Rodríguez, L. M., Gutierrez, F. A., Molledo, J. 1992. Una propuesta integral de evaluación en ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*. 10 (3), pp 254-267.
- Santos Guerra, M. A., 1996. Evaluar es comprender. De la concepción técnica a la dimensión crítica. *Investigación en la Escuela*, 10 (3), pp 275-284.
- Vazquez Alonso, A 1992. Calificaciones, pruebas objetivas y aprendizaje significativo en química y física de COU. *Enseñanza de las Ciencias*. 10 (2) pp 275-284.

Agradecimientos

Se agradece a los profesores que colaboraron con este trabajo cediendo las evaluaciones de sus alumnos para que fueran analizadas y criticadas. A la Licenciada Carmen Peme que facilitó parte del material bibliográfico y a la Bióloga Ana María Jalil por sus aportes.