

Aprendizaje significativo en la integración de contenidos procedimentales, actitudinales y conceptuales en la enseñanza semipresencial

Fuentes, M. B.

Cátedra Morfología Normal - Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas - U.N.L.
C.C. 242, Ciudad Universitaria. Paraje "El Pozo" - Tel. 0342-4575211
(3000) Santa Fe. (Pcia. Santa Fe). Argentina

RESUMEN: Los modelos presenciales de enseñanza representan un obstáculo para quienes no pueden acomodar sus tiempos a los establecidos por las instituciones. La pasividad, dependencia, falta de motivación y el aprendizaje memorístico son otros problemas de la enseñanza universitaria.

Se propuso un modelo didáctico semipresencial planificando la experiencia con dos grupos paralelos equivalentes de alumnos regulares cursantes de Morfología Normal. El grupo control realizó el curso con la modalidad presencial, el experimental según un diseño semipresencial utilizando módulos de aprendizaje y actividades.

La evaluación de los aprendizajes en lo conceptual, procedimental y actitudinal se realizó con los mismos instrumentos para ambos grupos. El modelo semipresencial se evaluó con una encuesta realizada a sus integrantes.

Las calificaciones obtenidas muestran diferencia significativa a favor del grupo experimental y las respuestas a la encuesta demuestran una amplia satisfacción por parte de los estudiantes. Se puede concluir que este modelo promueve la autogestión generando aprendizajes significativos.

Palabras claves: enseñanza semipresencial - autogestión - aprendizaje significativo.

SUMMARY: Achieving meaningful learning when integrating procedural, attitudinal and conceptual contents in courses that combine classroom sessions and home study. Fuentes, M. B. The teaching model in which students are supposed to attend all classes represents an obstacle to those who cannot adapt their timetable to the one established by the institution. Passivity, dependence, lack of motivation and a system based mainly on rote-learning are other problems for university teaching.

A didactic model in which classroom sessions are combined with home study was proposed, working with two parallel groups of students who were attending the subject "Morfología Normal". The control group attended all sessions while the experimental group combined classroom sessions and home study, working with teaching modules and activities.

Students' achievements in the procedural, attitudinal and conceptual fields were evaluated using the same instruments for both groups. The new teaching model was also assessed by means of a survey.

The marks students got show a significant difference in favour of the experimental group and the answers in the survey show great satisfaction on the part of the students.

From what has been done we can conclude that this teaching model promotes autonomy and generates meaningful learning.

Key words: teaching that combines classroom sessions and home study - autonomy - meaningful learning.

* **Correspondencia:**

mfuentes@fcb.unl.edu.ar

El presente trabajo forma parte de la Tesis de Maestría en Didáctica de las Ciencias Experimentales de la autora.

Introducción

La sociedad en su conjunto vive hoy profundas transformaciones que producen un significativo impacto sobre la organización de las sociedades nacionales, así como sobre las relaciones entre países, la disponibilidad de recursos y el desarrollo del conocimiento. En este contexto, la ciencia y la tecnología han alcanzado a lo largo de los últimos años, un notable avance.

Estos cambios vertiginosos plantearon a la Universidad, la necesidad de hacerse eco de estas nuevas realidades, demandas y requerimientos; y responder en tiempo y forma con los aportes científicos, tecnológicos y culturales que puede generar o transmitir. Para ello, deben adaptarse las estructuras institucionales y curriculares, con el objeto de enfrentar adecuadamente los nuevos desafíos, introduciendo tecnologías innovadoras, compartiendo información crítica y estratégica para la toma de decisiones.

En este sentido, la Universidad Nacional del Litoral, en el marco del Programa de Modernización Universitaria (1), plantea la necesidad de propiciar "una universidad que eduque ciudadanos libres y aptos para integrarse a una sociedad democrática, con el más alto nivel de calidad y en toda la diversidad de saberes científicos, técnicos, humanísticos y culturales".

La preparación de los futuros graduados no debe quedar anclada en el mero traspaso de conocimientos, perdiendo de vista la integralidad de su condición de seres humanos. No es solo con datos como esto se logra, sino a partir de la construcción del conocimiento, de la creatividad, de la investigación, del intercambio de ideas y de la interacción de los actores involucrados en la experiencia educativa (2).

Tal como lo expresa María Saleme (3), la Universidad se erige en el ámbito donde se ha de construir el conocimiento, para lo cual deberá priorizarse en el marco del currículo formativo, un lugar para la autonomía del sujeto. No se trata de informar al otro, sino de darle los elementos hipotéticos para su formación.

Asimismo, el sistema educativo argentino, prácticamente en todos sus niveles, restringe las actividades académicas al ámbito físico de la institución. En el caso particular de la enseñanza universitaria,

se desarrollan tradicionalmente modelos didácticos basados en el dictado de clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas, generalmente de asistencia obligatoria.

En este sentido, los horarios estipulados pueden convertirse en obstáculos serios, con el consecuente cercenamiento de posibilidades educativas para aquellos alumnos que por diversas razones no pueden acomodar sus tiempos a los establecidos por la institución.

La rigidez áulica limita las posibilidades de aprendizaje autónomo y atenta contra las particularidades diferenciales en lo atinente a la administración del tiempo, estrategias de aprendizaje y búsqueda de información.

Cada persona es diferente en el ritmo de aprendizaje y éste no siempre tiene una correspondencia total con el cociente intelectual ni con la profundidad y solidez de los aprendizajes que se alcanzan. En algunos casos sucede lo contrario, por cuanto un alumno que requiere más tiempo para incorporar nuevas pautas para la acción, cuando las logran, las poseen con mayor grado de operatividad, pudiendo solucionar problemas reales con más precisión que otros que internalizaron aprendizajes rápida y superficialmente (4).

Entre las críticas que se le hacen al sistema educativo tradicional, las principales hacen referencia a las relaciones y acciones entre profesores y alumnos, que en principio están definidas y aceptadas de antemano: el docente es el poseedor de los conocimientos y su método se centraliza en la exposición de un eje de contenido. En este sentido, Pérez Álvarez (4) afirma que el sujeto que aprende, a su vez, presenta una actitud receptiva, memorista, tendiente a repetir lo dado en clase y sobre todo es un desposeído de técnicas para organizar la información recibida o la que debería construir a partir de su indagación bibliográfica.

Sin embargo, esta pasividad que preocupa a los docentes, es muchas veces consecuencia de la falta de motivación para aprender. En relación con ésta, Mario Carretero (5) enfatiza en el concepto de meta, distinguiendo aquella que tiene relación con el propio interés y que responde a una motivación intrínseca, y no la que responde a una obligación externa o la obtención de recompensas que tienen una motivación extrínseca.

A su vez, Larkin y Chabay destacan la importancia que posee la motivación intrínseca para el aprendizaje de las ciencias, por la que los logros cognitivos son más importantes que las recompensas o castigos externos (6).

No debe descuidarse la importancia de los aspectos afectivos y motivacionales que intervienen en todo proceso de aprendizaje. Las emociones, los sentimientos, la interacción social, no siempre son tenidos en cuenta en algunos modelos educativos (7).

Edith Litwin (8), refiere que el valor de la motivación como facilitador del aprendizaje, es una vieja preocupación de la didáctica. Puede pensarse entonces que muchos fracasos escolares se deben a la falta de motivación ocasionado por prácticas rutinarias y que carecen de significación y por lo tanto de atractivo para los alumnos.

Mario Carretero (5), afirma que el alumno universitario ha adquirido un gran desarrollo de su capacidad cognitiva, sin embargo, muchas veces su rendimiento e interés parece disminuir; es como si el sistema educativo estuviera desaprovechando esa mejora que se ha producido en la mente de los mismos.

El mismo autor enfatiza además en la tendencia que poseen los alumnos para el aprendizaje memorístico, no reflexivo. Todavía persiste en los estudiantes y aún en muchos profesores, la idea de que basta con repetir conceptos para que sean comprendidos de manera que puedan ser utilizados posteriormente.

Los resultados del aprendizaje memorístico impactan solo en la memoria a corto plazo, tornando pobre y frágil el aprendizaje, dado que la capacidad de la misma es limitada.

Para no sobrecargar el sistema cognitivo de los educandos debieran establecerse mejores estrategias cognitivas, de modo que la información nueva se relacione con la que ya posee y pase a formar parte de su memoria a largo plazo.

De esta manera se evitaría lo que Bransford y col. denominaron "conocimiento inerte"; dado que el alumno posee el conocimiento, pero no tiene acceso a él porque no ha vinculado la nueva información con otra o porque carece de adecuadas estrategias de recuperación (9).

La problemática descrita no es ajena a lo que acontece en el aula de Morfología Normal, la cual es una asignatura curricular de la carrera de Bioquímica. Si bien se han instrumentado numerosas innovaciones didácticas tendientes a superar esta problemática, no se ha logrado revertir las debilidades enunciadas. Creemos que se deben modificar las estrategias a los fines de promover nuevas actitudes frente al hecho educativo.

Objetivos de investigación

- Alcanzar mejores niveles de calidad en el aprendizaje y en la formación universitaria.

- Desarrollar una metodología no convencional de enseñanza que solucione problemas cualitativos, cuantitativos y organizativos de la enseñanza de Morfología Normal.

- Comparar la calidad de los aprendizajes en la integración de los contenidos procedimentales, actitudinales y conceptuales, alcanzados por los alumnos de un grupo experimental y de un grupo control, frente a un modelo semipresencial de enseñanza.

- Evaluar la eficiencia de distintos recursos que promuevan el desarrollo de hábitos y actitudes para el aprendizaje autogestivo, mediante la enseñanza semipresencial.

Metodología

Un aspecto que caracteriza la investigación en educación es la intencionalidad que conlleva la misma, ya que su objetivo no se reduce solo a la producción de conocimientos teóricos, sino que necesariamente es transferible en parte a otras realidades y en parte depende de la situación y es por lo tanto específico y singular, por lo que no puede ser solo la producción de conocimiento generalizable.

El mayor problema de la investigación educativa reside en la peculiaridad del objeto de conocimiento, y de los fenómenos educativos. La complejidad y subjetividad de los mismos requieren de una metodología de investigación que respete su naturaleza.

En este tipo de investigaciones, siendo los sujetos seres humanos, es improbable que puedan ser controladas todas las variables, dado que existen

innumerables factores que influyen en la situación de enseñanza - aprendizaje en un momento dado, estos factores afectan tanto a docentes como a alumnos.

J. Best (10) postula que toda investigación comprende observación y descripción de lo que ocurre en determinadas circunstancias.

Consideramos de gran valor el enfoque interpretativo en lo que respecta a la "observación participante" en la vida del aula, a fin de evitar la descontextualización (11) de los procesos ocurridos en la misma.

Para su ejecución se utilizó un diseño experimental, con dos grupos paralelos equivalentes y con metodología de evaluación cuali y cuantitativa.

Planificación y organización de la experiencia

Se acordó desarrollar la etapa experimental en dos ciclos lectivos consecutivos, a fin de disponer de suficiente información que valide la rigurosidad de la investigación.

Esta se diseñó de manera que en ambos ciclos se conformaran dos grupos de alumnos equivalentes entre sí, el grupo control, constituido con alumnos que realizarían el curso de la modalidad presencial, organizado en forma tradicional, y el grupo experimental, que abordaría su formación según la modalidad semipresencial.

Los contenidos a desarrollar en el curso comprendieron tres unidades del programa de la asignatura Morfología Normal, que conforman el sistema génito-urinario del hombre y la mujer.

Previo al inicio de la gestión educativa se diseñaron y confeccionaron todos los soportes necesarios para su desarrollo:

I. Los materiales didácticos

En esta instancia se preparó el material necesario para el desarrollo del curso

Materiales auxiliares: diapositivas, retroproyecciones, preparados histológicos, atlas de microfotografías, piezas anatómicas (frescas, momificadas y de material sintético), CD ROM, videos. Todos los alumnos de la cátedra tendrán acceso a los mismos.

Módulos de aprendizaje y actividades: diseñados para utilización del grupo experimental.

En lo relativo a la preparación de este material de apoyo, atendimos lo expresado por García Aretio (12), quien considera indispensable redactar una buena "Guía Didáctica" cuando se ha optado por recomendar a los alumnos el estudio de un texto convencional, no editado para la enseñanza a distancia o la autoformación.

En el diseño de los módulos, se optó por incluir diagramas de flujo para cada tema sustantivo, que operan como organizadores previos de la actividad del alumno.

Siguiendo a Ausubel, Novack y Hanesian (13) entendemos que la función principal de los organizadores previos consiste en establecer un puente entre lo que el alumno ya sabe y lo que va a aprender para darle significado al nuevo material.

Por otra parte, se incorporaron al material escrito, actividades basadas en la resolución de problemas, entendiendo como problema, en sentido amplio, a la realización de pequeñas maniobras, conjunto de observaciones, investigaciones, etc.

Finalmente, cada módulo incluyó una autoevaluación, a los fines de estimular la resolución individual o grupal, de situaciones que impliquen un compromiso por parte del alumno a los efectos de comprobar el grado de avance de sus conocimientos y en virtud de ello efectuar los ajustes pertinentes.

Desde esta perspectiva se pretendió favorecer la metacognición, como una de las capacidades básicas y uno de los componentes de cualquier aprendizaje. El estudiante tendrá un mejor conocimiento sobre los propios procesos y productos cognitivos (14).

II. Las evaluaciones

De proceso (para cada módulo) y sumativa (coloquio integrador final), se programaron para ser aplicada de idéntica manera a ambos grupos.

La evaluación formativa, desarrollada a lo largo del curso, se diseñó de manera de evaluar integralmente conceptos, procedimientos y actitudes.

Para la instancia final, se programó utilizar mapas conceptuales como estrategia de evaluación, dado que esta práctica es válida al momento de pretender relacionar varias unidades temáticas, en una actividad integradora (15).

Entre los muchos usos de los mapas conceptuales en la enseñanza de las ciencias, pueden utilizarse como técnica de evaluación (16), y es de destacar que en nuestra cátedra, la utilización con esos fines se aplica desde hace tiempo, y su eficacia ha sido comprobada. En tal sentido, para conformar una escala de puntuación de resultados, la corrección de los mismos se realiza teniendo en cuenta cinco aspectos, según lo propuesto por Costamagna, A. (17, 18), a saber: jerarquización, interrelación, explicitación de nexos, corrección del contenido y grado de profundización del contenido.

III. Listas de cotejo, planillas de registro de datos

Las listas de cotejo se elaboraron teniendo en cuenta todas las instancias pedagógicas a desarrollarse durante la experiencia, tanto para el grupo experimental como para el control.

Así como los conceptos y los procedimientos, las actitudes y valores también constituyen un contenido de enseñanza, por lo que consideramos deben ser evaluados en forma conjunta. No obstante, dado que las actitudes no son directamente observables, se infieren a partir de respuestas verbales o comportamientos manifiestos (19).

Las listas de control, cotejo o comprobación describen aspectos específicos del comportamiento a tener en cuenta durante la observación, o sea, brindan información descriptiva de lo que el alumno hace en determinada situación.

IV.- Encuesta anónima para el grupo experimental

La información que se obtiene de ella tiene relevancia dado que permite realizar una evaluación del modelo desde la posición del participante de la experiencia.

Desarrollo de la experiencia

La experiencia se desarrolló según se muestra en la **Figura 1**

Resultados

Las calificaciones promedio de cada grupo en las evaluaciones de proceso muestran una diferencia significativa a favor del grupo experimental. También es significativa la diferencia en los pro-

medios obtenidos entre los dos grupos, en la evaluación realizada con mapas conceptuales.

El promedio obtenido por cada alumno de ambos grupos, se observa en la **Tabla 1**, y el promedio total de la misma, se representa en la **Figura 2**.

La diferencia entre los promedios del grupo experimental y el grupo control es estadísticamente significativa ($t = 9.337$, $p = 0.00$).

El puntaje de cada uno de los cinco aspectos que se evaluaron en la corrección de los mapas conceptuales de todos los alumnos, del cual resulta la puntuación final, se detalla en la **Tabla 2**, y los promedios en la **Figura 3**.

La diferencia entre los promedios del grupo experimental y el grupo control es estadísticamente significativa para cada uno de los ítems evaluados según el siguiente detalle: Jerarquización ($t = 6.176$, $p @ 0.00$), Interrelación ($t = 5.950$, $p = 0.00$), Nexos explicativos ($t = 4.758$, $p = 0.00$), Corrección del contenido ($t = 8.083$, $p = 0.00$) y Grado de profundización del contenido ($t = 4.690$, $p = 0.00$). Estos resultados ponen en evidencia que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva, indicando con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee el estudiante.

En referencia a las observaciones realizadas durante el desarrollo de las diferentes actividades, y volcadas en listas de cotejo, permiten realizar algunas consideraciones.

En lo relativo a la búsqueda bibliográfica, las actividades planteadas en los módulos resultaron un estímulo para la investigación en diferentes textos, por parte de los alumnos del grupo experimental, tanto en los aspectos macro como microscópicos. El grupo control, se limitó en cambio, a estudiar de apuntes o guías de trabajos prácticos con contenidos básicos.

La mayoría de los estudiantes del grupo control, en una actitud que denota la pasividad que ya hemos expuesto, requirió del docente el desarrollo teórico del tema, sin evidenciar motivación por la realización de actividades grupales de taller.

El interés manifestado en el manejo de materiales auxiliares es superior en el grupo experimental, respecto de lo observado en el grupo control, tanto en los talleres de Anatomía como en los coloquios de Histología, situación que redundó en la adquisición de destrezas.

Figura 1: Diseño de la experiencia

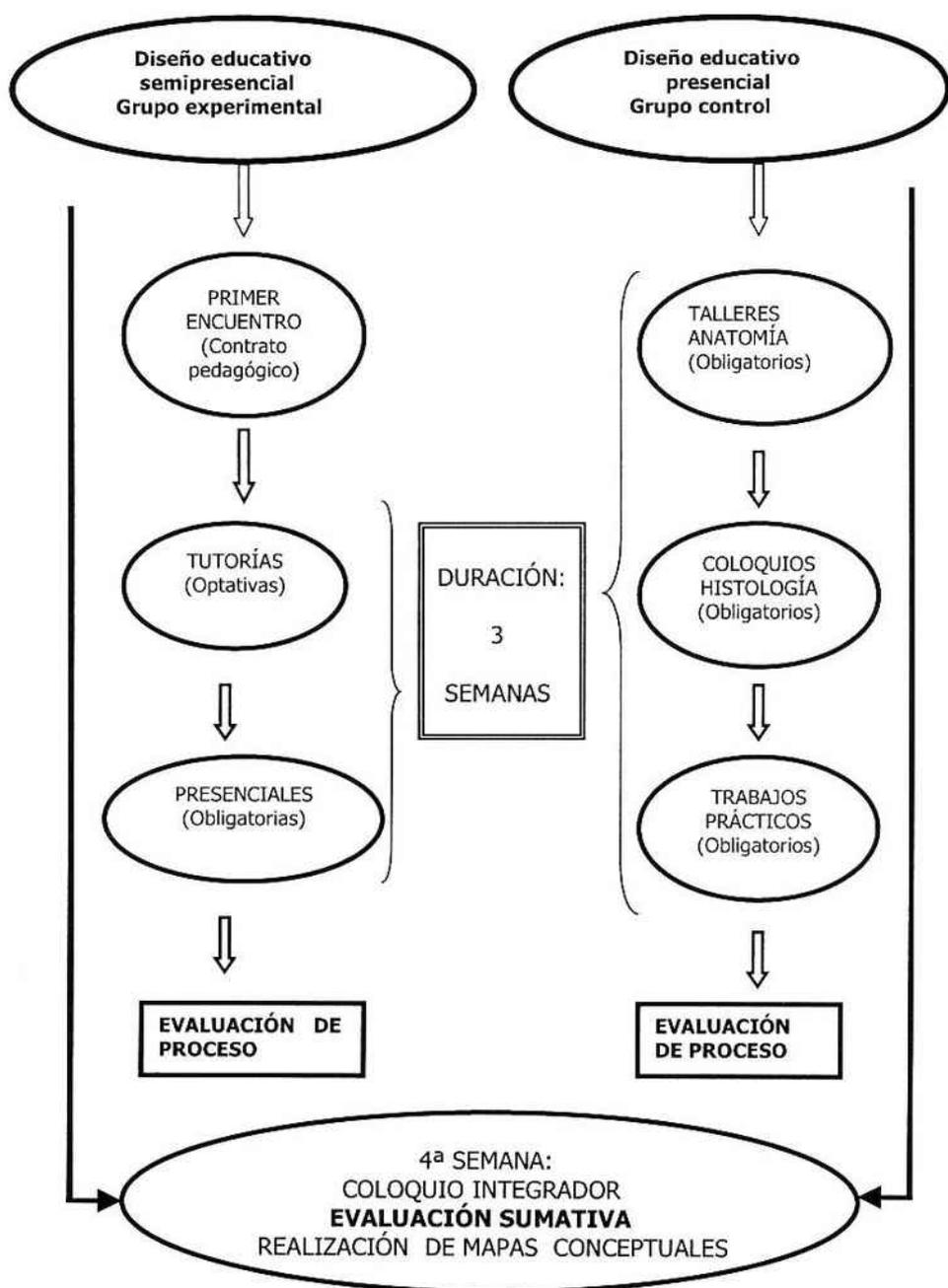
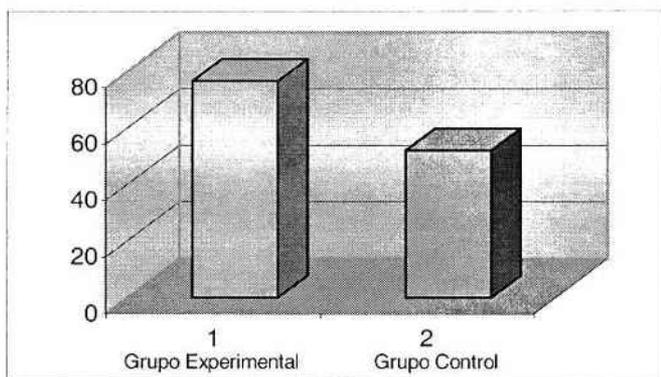


Tabla 1: Evaluación sumativa. Calificación promedio expresada en porcentajes obtenida por los alumnos de ambos grupos, en la evaluación con mapas conceptuales, realizada en el coloquio integrador.

Alumno	Grupo Experimental	Grupo Control
1	88	44
2	76	48
3	60	48
4	85	44
5	80	66
6	60	44
7	60	66
8	72	44
9	72	70
10	80	58
11	95	70
12	72	58
13	60	40
14	76	50
15	76	58
16	90	50
17	78	50
18	84	48
19	90	48
20	78	48
21	84	70
22	90	48
23	74	40
24	74	40
25	68	50
26	68	50
27	74	50
CALIFICACIÓN PROMEDIO	76.44	51.85

Figura 2: Calificación promedio de la evaluación sumativa para cada grupo.



En cuanto a las observaciones en torno a los aspectos actitudinales, la motivación, que se refleja en determinadas conductas, muestra una considerable diferencia en ambos grupos, durante las sustanciación de las diferentes instancias.

Algunas conductas que dan cuenta de la motivación que manifiestan los alumnos del grupo experimental, se aprecian en el cumplimiento de las actividades pautadas, y en un mayor interés y participación en las actividades grupales, tanto en las tutorías, como durante las clases presenciales, para el grupo experimental, respecto del grupo control.

Ahora bien, no solo debemos evaluar una modalidad y los soportes que utiliza a través de los resultados de aprendizajes, sino que también se debe considerar la percepción positiva del alumno en torno al modelo semipresencial que se evidencia a través de las respuestas a la encuesta anónima realizada en forma individual por cada uno de los participantes en la experiencia.

La utilidad de los módulos de aprendizajes es afirmativa para la totalidad de los estudiantes, a pesar de carecer de contenidos teóricos, lo que implica que este material, como guía didáctica les permitió abordar los contenidos teóricos utilizando la bibliografía recomendada.

En referencia al estudio independiente, tanto como las actividades y las autoevaluaciones pro-

puestas, un considerable número de alumnos requirieron mucho tiempo, no obstante, la mayoría opina que no le demandó demasiado esfuerzo.

Discusión y conclusiones

En base a los resultados obtenidos se puede afirmar que esta propuesta, con orientación radicalmente constructivista, propicia la autogestión y contempla su activa participación en la construcción de los saberes y no la simple reconstrucción personal de los conocimientos proporcionados, ya elaborados, por el profesor o el texto.

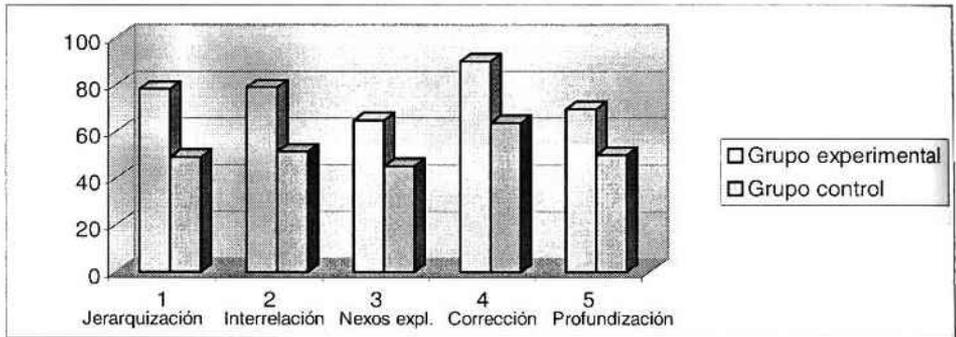
Además, la metodología semipresencial permite la individualización en lo que respecta al ritmo personal de aprendizaje, promueve la autodisciplina conduciendo al alumno a la autovaloración y seguridad en sí mismo. Favorece su formación, el desarrollo de todas sus capacidades y habilidades intelectuales, privilegiando el pensamiento divergente, teniendo como meta el desarrollo de la creatividad individual y colectiva.

Mediante la autonomía en el aprendizaje se logra que alcance dos objetivos: entender el sentido de las tareas que debe realizar y regular su propio aprendizaje, o sea pensar sobre el proceso del mismo y controlarlo (metacognición).

Tabla 2: Evaluación sumativa. Puntaje expresado en porcentaje, obtenido por alumno y por ítem de evaluación de los mapas conceptuales, para ambos grupos.

Alumno	Jerarquización		Interrelación		Nexos explic.		Corrección		Profundización	
	Experim.	Control	Experim.	Control	Experim.	Control	Experim.	Control	Experim.	Control
1	100	50	80	40	80	50	100	40	80	40
2	40	60	100	40	80	40	100	60	60	40
3	60	60	40	40	60	40	80	60	60	40
4	80	40	80	60	80	20	100	60	60	40
5	100	40	80	80	80	50	100	100	80	60
6	60	40	40	60	60	20	80	60	60	40
7	60	40	40	80	60	50	80	100	60	60
8	100	50	100	40	40	50	80	40	40	40
9	100	50	100	70	40	80	80	80	40	70
10	100	60	80	60	80	50	100	60	80	60
11	80	50	80	70	80	80	100	80	60	70
12	100	60	100	60	40	50	80	60	40	60
13	60	40	40	40	60	30	80	60	60	30
14	40	45	100	55	80	40	100	60	60	50
15	40	60	100	60	80	50	100	60	60	60
16	100	45	90	55	70	40	100	60	90	50
17	90	45	80	55	60	40	70	60	90	50
18	100	60	80	30	70	30	90	60	80	60
19	100	60	90	30	70	30	100	60	90	60
20	90	60	80	30	60	30	70	60	90	60
21	100	50	80	70	70	80	90	80	80	70
22	100	60	90	30	70	30	100	60	90	60
23	50	40	80	40	60	30	90	60	90	30
24	50	40	80	40	60	30	90	60	90	30
25	80	40	70	50	50	60	90	60	50	40
26	80	40	70	50	50	60	90	60	50	40
27	50	40	80	50	60	60	90	60	90	40
Promedio	78.15	49.07	78.88	51.29	64.81	45.19	90	63.70	69.63	50

Figura 3: Calificación promedio por ítem evaluado en los mapas conceptuales, para cada grupo



La cesión gradual de responsabilidades para que el alumno emplee estrategias, aumenta la probabilidad de que las internalice y aplique autónomamente. Pero para que ello ocurra depende también de sus actitudes y convicciones, por lo que la motivación juega un papel esencial.

Las expectativas de éxito de un alumno motivado, se relaciona directamente con el esfuerzo que está dispuesto a realizar y la medida en que persistirá en la actividad de aprendizaje.

Esta motivación se potencia con las relaciones de comunicación que se establecen entre los alumnos, creando un ambiente de aprendizaje más rico el cual favorece el incremento del conocimiento colectivo del grupo mediante los aportes individuales.

Coincidimos con García Aretio (20) que la enseñanza semipresencial puede utilizarse para responder a las nuevas demandas, como un método complementario pero también alternativo frente al "convencional" método cara a cara, incluyéndolo y adaptándolo a las instituciones que aplican modalidades tradicionales.

La existencia de ambas modalidades, conviniendo en una misma institución pueden realizar un aporte efectivo para elevar la calidad de la educación que allí se ofrece. Esto genera una serie de ventajas en las instituciones ya que hay una racional

utilización de los recursos académicos, humanos, administrativos, materiales y de infraestructura que posee la institución.

Marta Libedinsky (21) afirma que todo proyecto educativo, desde el más modesto hasta el más elaborado, implica una reforma y una innovación, "en ese sentido podemos considerar innovador a aquel que da una nueva solución a un antiguo problema, el que rescata una teoría del aprendizaje consistente y puede derivar de ella experiencias educativas potentes".

La autonomía en los aprendizajes que logra un alumno en este tipo de estrategia lo habilita a proseguir su formación futura, y a resolver satisfactoriamente diferentes problemas en situaciones inéditas.

Por esta razón enfatizamos en la necesidad de reforzar este tipo de conducta en diferentes instancias educativas sustentadas en esta modalidad.

Agradecimientos

A las profesoras Stella Maris Galván y Olga Ávila, directora y codirectora de tesis, y a la profesora Alicia Costamagna, titular de la asignatura Morfología Normal.

Bibliografía

1. Programa de Modernización de la Gestión Universitaria. (2000). Plan de desarrollo Institucional. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe.
2. Prieto Castillo, D.; Gutiérrez, F. (1993): "La mediación pedagógica". Editoriales Culturales de Mendoza. Mendoza.
3. Saleme, M. (1997): "Programa Millenium". Documentos Diagnósticos y Propuestas para la Transformación Curricular. Dirección de Programación Académica. Secretaría Académica. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe.
4. Pérez Álvarez, S. (1985): "Del estudio dirigido al estudio autónomo". Ed. Braga S.A. Buenos Aires.
5. Carretero, M. (1993): "Constructivismo y educación". Aique. Ed. Luis Vives. Buenos Aires.
6. Resnick, L. y Klopfer, L. (1989): "Currículum y cognición". Ed. Aique. Buenos Aires.
7. Gimeno Sacristán J. Pérez Gómez A. (1993): "Comprender y transformar la enseñanza". Ediciones Morata. Madrid.
8. Litwin, E. (1997): "Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior". 1ª Edición. Ed. Paidós. Buenos Aires.
9. Jones, B.; Palincsas, A.; Ogle, D. y Carr. E. (comp.) (1995): "El desarrollo de la enseñanza eficiente de estrategias. Estrategias para enseñar y aprender". Ed. Aique. Buenos Aires.
10. Best, J. W. (1969): "Cómo investigar en educación". Morata. Madrid.
11. Carr, W., Kemmis, S. (1988): "Teoría crítica de la enseñanza. La investigación - acción en la formación del profesorado". Ed. Martínez Roca, S.A. Barcelona.
12. García Aretio, L. (1998): "El material impreso en la enseñanza a distancia" Actas y Congresos. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Impresos y Revistas. S.A. (IMPRESA). Madrid. España.
13. Ausubel, D.P., Novack, J.D. y Hanesian, H. (1986): "Psicología educativa: un punto de vista cognitivo" Trillas 2ª Ed. México.
14. Campanario; J. M. y Otero, J. C. (2000): "Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias" *Enseñanza de la ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*. Vol. 18/ Nº 2. Madrid.
15. Costamagna, A. (1995): "Mapas conceptuales como expresión de Interdisciplinariedad aplicados a la evaluación del planeamiento curricular". *Temas de la Enseñanza en Biología. Cuadernos de la Universidad*. Centro de Publicaciones U.N.L. Santa Fe.
16. Campanario, J.M. (2000): "El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: Estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno". *Enseñanza de la Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*. Vol 18/Nº 3. Madrid.
17. Costamagna, A. (2000): "Inferencia teórica a partir de una práctica contextualizada". *FABICIB*. Nº 4. Centro de Publicaciones de la U.N.L. Santa Fe.
18. Costamagna, A. M. (2001): "Mapas conceptuales como expresión de procesos de interrelación para evaluar la evolución del conocimiento de alumnos universitarios". *Revista Enseñanza de las Ciencias*. 19/Nº 2. Madrid.
19. Coll, C.; Pozo, J. I.; Sarabia B.; Valls, E. (1992): "Los contenidos de la Reforma. Enseñanza aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes." Aula XXI. Santillana. Madrid.
20. García Aretio, L. (1998): "El material impreso en la enseñanza a distancia" Actas y Congresos. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Impresos y Revistas. S.A. (IMPRESA). Madrid. España.
21. Libedinsky, M. (1997): en "Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo". E. Litwin (Coordinadora). El Ateneo. Buenos Aires.