

# EVALUACION DE METODOS DE ENSEÑANZA NO CONVENCIONALES

*Noemí E. Bordoni,<sup>1</sup> Lía Pereyra de Cantón,<sup>1</sup> Amanda Pérez de Galli,<sup>1</sup> Raquel Doño,<sup>1</sup> Marta Basso<sup>1</sup> y Mabel Gruss de Ulnik<sup>1</sup>*

---

## INTRODUCCION

El objeto del presente trabajo es comparar los resultados obtenidos en estudiantes de nivel de pregrado de odontología en la aplicación de dos metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- 1 Clases teóricas dialogadas.
- 2 Módulos de autoinstrucción.

La expansión de conocimientos, el número limitado de horas curriculares y la necesidad de adquirir permanentemente nueva información han fomentado un importante desarrollo de los métodos autoinstruccionales a partir de la década del 60.

Pressem en 1920 diseñó "máquinas de enseñar" que podrían considerarse como el antecedente de la instrucción programada. Presentaba características fundamentales que aparecen en todas las máquinas de enseñar ulteriores y también en ciertas formas de instrucción programada que no emplean sistemas mecánicos. Esas características son:

- Participación activa y constante del alumno.
- Corrección o confirmación inmediata.
- Recompensa en caso de acierto.
- Posibilidad de que las respuestas del alumno regulen la velocidad del aprendizaje.

La instrucción programada se desarrolla a partir de Skinner. Es uno de los pocos métodos educacionales basados en una extensa investigación de la teoría del aprendizaje individual. Desde el punto de vista conductista se fundamentó en las siguientes premisas:

- La medida del aprendizaje se limita a cambios observables en la conducta del alumno.

---

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Odontología, Unidad Funcional de Apoyo Docente Asistencial, Buenos Aires, Argentina.

- Dichos cambios pueden ser estimulados por las modificaciones del medio de aprendizaje.

Este planteo aplicado a la educación tuvo varias consecuencias. Requirió una clara definición de la conducta deseada, hizo hincapié en el valor de la actividad del estudiante, promovió el desarrollo de medios estimulantes para esa actividad y permitió el análisis de respuestas verbales y no verbales.

Esto llevó a definir cuatro características para la preparación de programas de autoinstrucción.

- Contenidos con dificultad gradual.
- Participación activa del estudiante.
- Conocimiento inmediato de los resultados.
- Avance según la velocidad individual.

Se entiende por contenido de dificultad gradual el procedimiento por el cual la información se presenta al alumno en pequeñas cantidades, fáciles de asimilar y en los cuales la dificultad va de lo simple a lo complejo.

La participación activa del estudiante exige que el alumno reaccione ante cada pequeño segmento de información. La respuesta del estudiante puede ser escribir una letra o frase, seleccionar una respuesta dada entre varias alternativas, resolver un problema complejo o manipular botones cuando se trabaja con máquinas de enseñar.

Es conveniente para el estudiante que tenga un conocimiento inmediato de los resultados, es decir, reciba confirmación inmediata de todas y cada una de sus respuestas, lo que permite un control efectivo del proceso de asimilación.

Según el avance de la velocidad individual, cada alumno aprende de acuerdo con su propio ritmo, respetándose así las diferencias individuales.

Las primeras investigaciones revelaron que con la autoinstrucción se conseguía adquirir más conocimientos, reducir en un 25% el tiempo de instrucción, motivar mejor al alumno, mejorar el nivel en grupos de estudiantes mediocres y aumentar la retención de conocimientos.

A partir de 1960 se desarrollaron y evaluaron varios programas de autoinstrucción en la literatura odontológica.

La experiencia de los Proyectos Acorde desarrollado entre varias escuelas dentales de los Estados Unidos de América, permitió la elaboración de veintiséis módulos de enseñanza, aplicados en otras tantas escuelas dentales en el 40% de los cursos. En la Argentina la autoinstrucción comenzó a difundirse con Cirigliano y Puente. En 1971, en la Facultad de Medicina se realizó un taller de elaboración de material de autoinstrucción bajo la conducción de Rita y Stuart Johnson.

## **AUTOINSTRUCCION**

En 1982 se realizó en la Unidad Funcional de Apoyo Docente-Asistencial un taller para la confección de material de autoinstrucción sobre diversas unidades temáticas. Las unidades de autoinstrucción evaluadas en este trabajo fueron seleccionadas de un grupo de documentos similares preparados por docentes y elaboradas de acuerdo a las normas establecidas por Johnson y Johnson.

La presente es la primera experiencia con material de autoinstrucción, realizada en la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. Fue llevada a cabo insertada en un programa anual donde las metodologías empleadas fueron: clases teorico-prácticas, grupos de discusión, adiestramiento clínico, demostraciones prácticas y simulaciones.

## **MATERIALES Y METODOS**

Los módulos estaban destinados a promover el aprendizaje de objetivos instruccionales de la subunidad Epidemiología correspondiente a tercer año y de la subunidad Oclusión del mismo nivel curricular, los temas de los mismos fueron:

- a Indices para caries dental.
- b Crecimiento y desarrollo craneofacial.

La metodología fue la siguiente:

- a Los 50 alumnos del turno VI de tercer año, se dividieron en dos subgrupos en forma aleatoria a saber: grupo de autoinstrucción y grupo de clase teórica. A cada alumno del grupo de autoinstrucción se le proveyó de una unidad de autoinstrucción impresa con el tema "Indices de caries dental" permitiendo que cada uno fuera trabajando con su propio ritmo. El grupo de la clase teórica recibió simultáneamente en otra aula una clase con participación cuyos objetivos y contenidos se ajustaban exactamente a los de autoinstrucción. El docente que había elaborado la unidad de autoinstrucción fue quien desarrolló la clase. Al finalizar la experiencia ambos grupos realizaron una prueba de evaluación de 16 preguntas. Posteriormente se evaluó la diferente metodología usada.
- b La misma experiencia se repitió con los 52 alumnos del turno I, con el objeto de comparar metodologías usadas y diferentes grupos de alumnos.

Para controlar la variable tema, se repitió toda la experiencia en sus puntos a y b, cambiando el tema por el de "Crecimiento y desarrollo

craneofacial”. La evaluación inmediata consistió en una prueba escrita de 22 preguntas. A los efectos del presente trabajo, la evaluación fue calificada por docentes y no por alumnos, para poderlos comparar sin las variaciones individuales que ello hubiera producido. Los resultados se analizaron estadísticamente y se estableció el nivel de significación de las diferencias.

## **RESULTADOS**

El promedio de respuestas correctas en las pruebas de evaluación de los 51 alumnos con aprendizaje por autoinstrucción fue de  $85,1695\% \pm 1,18$ . Los 51 alumnos que realizaron el aprendizaje en las clases teóricas alcanzaron un  $86,9235\%$  de respuestas correctas  $\pm 1,07$ .

Analizando los grupos separadamente y tomando en cuenta el tema, se observó que en “Índices para caries dental” el porcentaje de respuestas correctas de los alumnos que participaron en las clases teóricas fue de  $85,4501\% \pm 1,074$ , superando escasamente a los que trabajaron en la unidad de autoinstrucción,  $85,4127 \pm 1,4685$  (cuadro 1).

En el segundo tema “Crecimiento y desarrollo craneofacial” la adquisición del conocimiento medida a través del porcentaje de respuestas correctas alcanzó mayor nivel en la clase teórica,  $86,4802 \pm 3,4003$ , que con el módulo de autoinstrucción  $82,4695 \pm 2,7712$ , pero sin alcanzar las diferencias de niveles de significación.

Al analizar la adquisición de conocimientos por el método de autoinstrucción el tema “Índices” alcanzó mayores porcentajes,  $85,4127\% \pm 1,4685$ , que el de “Crecimiento”,  $82,4695\% \pm 2,712$ , pero estas diferencias no fueron significativas.

La comparación de la adquisición de conocimientos entre los dos temas dictados en la clase teórica, mostró que “Crecimiento” logró  $86,4802\% \pm 3,4003$ , superando ligeramente a “Índices”,  $85,4501\% \pm 1,0474$  (cuadro 1).

El aprendizaje realizado por los alumnos de los dos turnos se analizó y se observó un mayor aprendizaje por el método de autoinstrucción en el turno VI que en el turno I, cualquiera sea el tema desarrollado. En cambio en la clase teórica se alcanzó mayor porcentual de respuestas correctas en el turno I (cuadro 2).

Es de destacar que el turno I está constituido en su mayoría por los primeros alumnos que se anotan en el año correspondiente ya que son los que han alcanzado más rápidamente la regularidad en el año inmediato inferior, ello los identifica como alumnos de muy buen nivel de rendimiento.

**CUADRO 1. Variable: tema.**

Tema	Aprendizaje medido por % de respuestas correctas	
	Autoinstrucción	Clase teórica
Indices	85,4127 ± 1,4685	85,4501 ± 1,0474
	(n=44)	(n=55)
	t=0,9384	t=0,2895
Crecimiento	82,4695 ± 2,7712	86,4802 ± 3,4003
	(n=41)	(n=43)
	t=0,9143	

**CUADRO 2. Variable: grupo de alumnos.**

Alumnos	Aprendizaje medido por % de respuestas correctas	
	Autoinstrucción	Clase teórica
Turno I (martes)	83,1710 ± 2,0598	85,1618 ± 2,1598
	(n=39)	(n=50)
	t=1,5243	t=0,6670
Turno VI (lunes)	86,8639 ± 1,2754	82,9316 ± 3,0162
	(n=46)	(n=48)
	t=1,2008	t=0,6011

## DISCUSION

La eficacia de un programa de autoinstrucción puede evaluarse desde el punto de vista de la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos, el tiempo de aprendizaje requerido, las preferencias del estudiante, la cantidad de retención de conocimientos y en relación con el nivel del grupo.

Los hallazgos de este trabajo revelan que no existen diferencias significativas entre la cantidad de conocimientos, medidos a través del porcentaje de respuestas correctas entre ambos métodos evaluados. Inmedia-

tamente después de la experiencia de aprendizaje numerosos autores encontraron que la autoinstrucción era capaz de aumentar la adquisición de conocimientos en forma significativamente mayor que la instrucción convencional. Es de destacar que la modalidad de las clases teóricas desarrolladas en esta experiencia no puede encuadrarse dentro de las características convencionales, sino en un marco de participación activa del alumno y uso adecuado de la programación; además, las realizaron docentes de mucha experiencia y expertos en la materia.

Según estudios evaluados en relación con la influencia del nivel del grupo, se encontró que los estudiantes de bajo rendimiento alcanzaban niveles iguales o mayores que estudiantes de alto nivel, cuando usaban autoinstrucción. En el presente estudio, al analizar los grupos de alumnos, el grupo de menor nivel alcanzó mejores resultados usando autoinstrucción que cuando participó de la clase teórica y también mejores resultados que los alumnos aventajados, cualquiera fuera el método empleado por estos.

En estas comparaciones la única que alcanza nivel de significación en el orden del 90% es la que se establece entre los dos turnos, pareciendo por lo tanto que el método de autoinstrucción resulta especialmente útil para alumnos de nivel menor. Al contrario, la clase teórica redundó en mayor adquisición de conocimientos en los alumnos de alto nivel sin que estas diferencias alcanzaran niveles de significación estadística.

## PROPUESTAS

La presente investigación fue llevada a cabo insertada en un programa anual donde las metodologías empleadas fueron:

- Adiestramiento clínico.
- Clases teorico-prácticas.
- Grupos de discusión.
- Demostraciones clínicas.
- Simulaciones.

La evaluación final de los módulos no incluía pautas para la autoevaluación. Logan *et al.* en 1977, encontraron que la retroinformación inmediata aumentaba significativamente los resultados obtenidos.

La experiencia de los proyectos Acorde desarrollado entre varias escuelas de odontología permitió la elaboración de 26 módulos de enseñanza, aplicados en otras tantas escuelas de odontología de EUA en el 40% de los cursos, mientras que en el área médica la autoinstrucción se usaba en el 18% de los cursos.

La elevación del nivel didáctico, la disminución del tiempo docente, el 97% de mayor satisfacción del estudiante comunicada por Shugars

*et al.* y los resultados obtenidos en este estudio, aún comparándose con la eficacia de docentes de mucha experiencia, permite sugerir:

- La utilidad de programar cursos de autoinstrucción en el área odontológica para alcanzar objetivos del área cognitiva, con el consiguiente ahorro del tiempo de aprendizaje.
- Llevarlos a la práctica en programas intra e interfacultades.
- Prever en dichos cursos contactos con instructores ya que los estudiantes requieren interacción con miembros docentes y pares, para realizar la evaluación integrándose con instructores y pequeños grupos de pares.
- Evaluar la retención de conocimientos a distancia y establecer si el olvido es una variable dependiente de las características del método.

## RESUMEN

El objeto del artículo es comparar los resultados del aprendizaje de estudiantes de odontología en clases teóricas dialogadas y en módulos de autoinstrucción.

Se trabajó un tema en un turno de alumnos de tercer año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, a los que se dividió en dos subgrupos, uno que asistió a la clase teórica con participación y otro siguió en el módulo de autoinstrucción. Ambos recibieron idéntica información. Se hizo una evaluación escrita, calificada por los docentes. Se realizó lo mismo en otro turno de alumnos. Se repitió toda la experiencia anterior variando el tema. Se analizaron estadísticamente los resultados y se estableció el nivel de significación de las diferencias.

Los hallazgos de este trabajo mostraron que al evaluar el rendimiento de los alumnos, no existían diferencias significativas entre los dos métodos. El grupo de alumnos catalogados como de menor rendimiento alcanzó con la autoinstrucción mejor nivel de aprendizaje, lo que permitiría afirmar que esta modalidad de enseñanza resulta particularmente efectiva para estudiantes clásicamente denominados como de bajo rendimiento.

## BIBLIOGRAFIA

Cirigliano, G. Conferencia sobre autoinstrucción. Universidad del Litoral, 1962. s. l.

Denchy, G. E. Self-Instruction program utilizing program audiovisual teaching machines. *J Dent Educ* 37:33-35, 1973.

Dilley, G. J., Machen, J. B., Dilley, C. H. *et al.* Acquisition of psychomotor stillo in tooth preparation utilizing self-paced instruction. *J Dent Educ* 42:476-88. 1978.

Elwood, W. K. y Haley, J. V. Effective clearing by slide-guide method: Evaluation of

- a course in microanatomy. *J Dent Educ* 38 (3):161-167, 1974.
- Emling, R. C. y Gellin, M. E. An evaluation of programmed test, slide-tape, and lectures at Lise Dental Schools. *J Dent Educ* 39(2):72-77, 1975.
- . Evaluation of the time spent in learning from a programed test, a slide-tape and lecture at six dental schools. *J Dent Educ* 40(8):559-561, 1976.
- . The effect of student academic ability on learning from a programed test, slide-tape and lecture. *J Dent Educ* 40(2):86-89, 1976.
- Espich, J. y Williams, B. *Developing Programed Instruction Materials*. Fearon Publishers, 1967.
- Eversole, L. R. Programmed instruction in general pathology: Evaluation of performance in comparison to conventional instruction and scholastic achievement. *J Dent Educ* 43:214-216, 1979.
- Fuller, J. L. y Denchy, G. E.: Practical considerations of a flexible course in a non-flexible curriculum. *J Dent Educ* 39(9): 592-595, 1975.
- García González, E. *Técnicas modernas en educación*. México, Torillas, 1979.
- Johnson, S. y Johnson, R. B. *Developing Individualized Instructional Materials*. New York, Westinghouse Learning Corp., 1970.
- Johnson, R. B. *Humanizing Instruction or ... Helping Your Students Up the Up Staircase*. Chapel Hill, Self-Instructional Package Inc., 1972.
- Johnson, R. B. y Johnson, S. *Assuring Learning with Self-Instructional Packages or ... Up the Up Staircase*. Chapel Hill, Self-instructional Packages Inc., 1971.
- Kampfe, L. V. y Koerber, P. E. Influence of instructional methods on student achievement attitude in an introductory endodontic course. *J Dent Educ* 40:556-558, 1976.
- Katz, S., Koerber, L. G. y Olson, B. R. Teaching oral biology laboratory to large numbers of students by video-tape, *J Dent Educ* 41:97-100, 1977.
- Komoski, K. Enseñanza programada, técnicas basadas en las ciencias del comportamiento y medios didácticos. París, 1962. (Actualidades Internacionales de Educación 3.)
- Kopezyk, R. A., Lenose, J. A., Kenney, E. B., Kaplan, A. y Trinker, D. Evaluation of the self-instruction mini-course. *J Dent Educ* 37:40-43, 1973.
- Kremenac, C. R. Programmed instruction and teaching: Report to dental educator. *J Dent Educ* 15:348-355, 1961.
- Logan, H. L., Logan, N. S., Fuller, J. I. et al. Knowledge of results: Instructor feedback and student performance. *J Dent Educ* 41:77-80, 1977.
- Lumsdaine, A. *Instrucción programada y máquinas de enseñar*. Buenos Aires, Humanitas, 1965.
- . Nuevos métodos y técnicas de educación. París, 1963. (Estudios y documentos de educación 48.)
- Miller, S. L., Ramírez, L. y Pelton, W. J. Programmed course in dental ethics compared with two other methods of instruction. *J Pub Health Dent* 30:229-233, 1970.
- Miller, S. L. y Krauthein, D. The effect of pretest on learning in a program sequence. *J Dent Educ* 34:340-344, 1970.
- Mullaney, T. P. Smith, T. A. Duell, R. C. et al. A four-phase study of computer-assisted and slide-tape methods o simulating clinical endodontic problem. *J Dent Educ* 40:681-687, 1976.
- Mullaney, T. P., Duell, R. C., Smith, T. A. y Blair, H. A. Programmed simulation. *Education* 36:37-39, 1972.
- Podshadley, A. C. Preparing a self-instruction program. *J Dent Educ* 32(2):215-221, 1968.
- Puente, H. *Grupo de Instrucción Programada*. Universidad de Buenos Aires, Departamento de Pedagogía y Metodología, Buenos Aires, 1964.
- Ratliff, M. S. Faculty time expenditures for an audio-visual periodontology course. *J Dent Educ* 38:396-398, 1974.



Shawkat, A. H., Strauch, A. B. y Nolting, F. W. The effectiveness of a self-instructional module in teaching radiographic interpretation. *J Dent Educ* 42:90-91, 1978.

Shugars, D. A., Trent, P. J. y Heymann, H. O. Effectiveness of Project Acorde materials applied evaluative research in a preclinical technique course. *J Dent Educ* 43:510-514, 1979.

Skinner, B. F. The sciences of learning and the art of the teaching. *Harvard Educ Rev* 24(2), 1954.

Ward, V. G., Penta, F. B., Fleming, G. A. and Kresch, C. Effectiveness of self-instructional materials in Teaching Practical Periodontic Procedures. *J Dent Educ* 39(9):596-599, 1975.

Williams, R. E. Self-instruction in dental education: 1960-1980. *J Dent Educ* 45(5): 290-299, 1980.

---

## AN EVALUATION OF CONVENTIONAL TEACHING METHODS

### *Summary*

The article compares the learning performances of dentistry students in participative theory classes and using self-teaching modules.

The subjects were a group of third-year students in the School of Dentistry of the University of Buenos Aires, who were divided into two subgroups, one that attended the participative theory class and the other that used the self-teaching modules. The information imparted was exactly the same in both cases. A written test was administered and graded by the instructors. The process was repeated with another group of students using other subject matter.

The findings of this study showed that there was no significant difference between the two methods in terms of student performance. The self-teaching modules improved the learning results of the group of students with the lower performance rating, which indicates that this teaching method is particularly effective for students conventionally rated as poor performers.

## AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSINO CONVENCIONAIS

### *Resumo*

O objetivo desse artigo é comparar os resultados da aprendizagem de estudantes de odontologia em aulas teóricas dialogadas e módulos de auto-instrução.

Apresentou-se um tema numa turma de alunos do terceiro ano da Faculdade de Odontologia da Universidade de Buenos Aires, divididos em dois grupos: um recebeu a aula teórica com participação e outro seguiu o módulo de auto-instrução. Ambos receberam as mesmas informações. Fez-se uma avaliação escrita, qualificada por professores. Realizou-se o mesmo em outra turma de alunos, repetindo-se toda essa experiência com outro tema. Analisaram-se estatisticamente os resultados e estabeleceu-se o nível de significação das diferenças.

Os resultados desse trabalho mostram que, ao avaliar o rendimento dos alunos, não existem diferenças significativas entre os dois métodos. O grupo de alunos catalogados como de menor rendimento alcançou com a auto-instrução um melhor nível de aprendizagem, o que permitiria afirmar que essa modalidade de ensino é particularmente efetiva para estudantes classicamente denominados como de baixo rendimento.

## **ÉVALUATION DE MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT CLASSIQUES**

### ***Résumé***

L'article a pour objet de comparer les résultats de classes théoriques dialoguées et de l'emploi de modules d'auto-instruction pour la formation d'étudiants en odontologie.

On a enseigné un sujet à un groupe d'élèves de troisième année de la Faculté d'Odontologie de l'Université de Buenos Aires que l'on avait divisé en deux sous-groupes, l'un suivant la classe théorique avec participation des étudiants, et l'autre employant le module d'auto-instruction. Les deux groupes reçurent la même information. Une évaluation par écrit fut effectuée immédiatement et elle fut certifiée par des enseignants. La même procédure a été suivie avec un autre groupe d'élèves. Toute l'expérience antérieure a été répétée, seul le sujet ayant changé. On a effectué une analyse statistique des résultats et l'on a établi le seuil de signification des différences.

Les conclusions de ce travail ont montré que l'évaluation du rendement des étudiants n'a pas mis en relief de différences significatives entre les deux méthodes d'enseignement. Le groupe d'élèves classé dans la catégorie des moins performants parvint à un meilleur niveau de formation par la méthode d'auto-instruction, ce qui permettrait de conclure que ce mode d'enseignement est particulièrement efficace pour les étudiants que l'on range sous l'étiquette classique de rendement faible.