

Sección: Educación médica

**Eficacia de la enseñanza de la cirugía en pregrado**

Alberto Gómez, M.D.<sup>1</sup>  
Helí Alzate, M.D.<sup>2</sup>



**RESUMEN**

Se buscó repetir y refinar un estudio previo sobre la eficacia de enseñanza de la cirugía en la Facultad de Medicina de la Universidad de Caldas, medida por el aumento relativo de los conocimientos en los estudiantes de pregrado de cirugía entre dos evaluaciones, una al comienzo y otra al final del curso. Se empleó un cuestionario de 100 preguntas de tipo cierto-falso. Se encontró que, al final, hubo un aumento material y estadísticamente significativo de los

conocimientos. También se aplicó el mismo cuestionario a los residentes de cirugía, y se halló en ellos un nivel de conocimientos material y estadísticamente mayor que el de los estudiantes de pregrado, pero menor de 50% de los conocimientos "reales". Este estudio pone de manifiesto la importancia de evaluar comparativamente -antes y después del curso- los conocimientos de los estudiantes de cirugía, y da lugar a serias reflexiones sobre la enseñanza de esta asignatura médica.

Uno de los aspectos más importantes en la enseñanza de las ciencias clínicas médicas, es su efecto real en la adquisición de conocimientos fácticos por parte de los estudiantes<sup>1</sup>. No obstante, es dudoso que la evaluación de los conocimientos mediante los exámenes "oficiales" suministre una imagen válida de la realidad, en parte porque el aviso que se suele dar antes de realizarlos tiende a producir una "inflación" transitoria de tales conocimientos, producida por el "efecto de atafago" resultante del período de estudio intensivo que usualmente los precede, y sobre todo porque los resultados no son comparados con los de evaluaciones hechas al comenzar los cursos<sup>1</sup>.

El estudio de Alzate & Cárdenas<sup>1</sup> trató de establecer, entre otros objetivos, la eficacia de la enseñanza clínica médica, medida por el aumento relativo de los conocimientos de

los estudiantes al final de los cursos, tomando como base de comparación los resultados de evaluaciones hechas al comienzo de ellos. En el caso específico del curso de cirugía general, se halló que, al final de él, los estudiantes sabían en promedio 32.6% de un cuestionario administrado sin previo aviso, en comparación con 11.2% al iniciar el curso. La finalidad del presente trabajo fue replicar, en lo que al curso de cirugía se refiere, el estudio de Alzate & Cárdenas<sup>1</sup>, refinando la metodología mediante el empleo de un cuestionario con un mayor número de preguntas y un grupo control.

**MATERIAL Y METODOS**

Los sujetos experimentales fueron los estudiantes del curso de cirugía general (octavo semestre) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Caldas. El grupo control estuvo constituido por los estudiantes del curso de pediatría (séptimo semestre) de la misma Facultad.

El instrumento investigativo fue un cuestionario de 100

1. Jefe, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.  
2. Profesor Titular, Centro de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

preguntas de tipo cierto-falso, elaborado por el primer coautor que tiene varios años de experiencia docente. Las preguntas se hicieron teniendo en cuenta el contenido teórico del programa de cirugía general de pregrado y poniendo atención a que fueran suficientemente claras; también las revisaron otros profesores de cirugía.

Este tipo de cuestionario tiene la ventaja de su fácil preparación y empleo, pero como alrededor de 50% de sus preguntas las pueden responder correctamente personas ignorantes del tema, este efecto del azar se corrigió restando el promedio de respuestas incorrectas del promedio de respuestas correctas. La experiencia del segundo coautor con estos cuestionarios<sup>2,3</sup> indica que el resultado corregido se aproxima de modo razonable al promedio "real" de conocimientos del grupo. Además, como con el cuestionario se miden promedios, es de presumir que los factores de error tiendan a cancelarse entre sí, cuando los grupos son suficientemente grandes<sup>4</sup>.

El diseño investigativo fue de tipo cuasi-experimental controlado, con grupos no equivalentes<sup>5</sup>. Los días primero y último del primer semestre académico de 1988, se aplicó el cuestionario a los grupos experimental y control en forma anónima y sin previo aviso, luego de solicitar la colaboración de los estudiantes para una investigación educativa. Se les pidió que respondieran todas las 100 preguntas, aunque no supieran algunas. Con fines comparativos, el cuestionario se suministró también a 12 residentes de cirugía general, 3 de primer año, 4 de segundo y 5 de tercero. Como el cuestionario se basaba en el programa de cirugía de pregrado, los estudiantes de postgrado no habían recibido instrucción específica sobre los temas tratados en él, pero se presumió que el nivel de conocimientos teóricos de los residentes debería permitirles responder satisfactoriamente la mayor parte de las preguntas.

Se estableció el nivel de significación práctica o material, es decir, la diferencia que, *prima facie*, el investigador considera de suficiente importancia, en 10% de conocimientos corregidos ("reales")<sup>6</sup>. La significación estadística de las diferencias materiales halladas se determinó mediante el análisis simple de la variancia (ANOVA) y la prueba de Scheffé. El nivel de significación estadística se fijó en 0.05.

## RESULTADOS

En el Cuadro 1 se presentan los resultados brutos promedios, junto con los porcentajes equivalentes de conocimientos corregidos ("reales"), para los grupos experi-

**Cuadro 1**  
**Resultados Brutos Promedios, con sus**  
**Desviaciones Estándar (RES BRUT ± DE) y**  
**Resultados Corregidos en Porcentajes**  
**(RES CORR) para los Diversos Grupos.**

	RES BRU ± DE	RES CORR (%)
Grupo experimental		
Inicial (N= 36)	54.97 ± 5.50	9.9 <sup>a</sup>
Final (N= 31)	64.64 ± 5.08	29.3 <sup>a,b</sup>
Grupo control		
Inicial (N= 37)	54.37 ± 4.32	8.8
Final (N= 33)	54.42 ± 4.35	8.8
Residentes (N= 12)	73.00 ± 6.95	46.0 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> La diferencia es material (19.4%) y estadísticamente ( $p < 0.01$ ) significativa, según el ANOVA y la prueba de Scheffé.

<sup>b</sup> La diferencia es material (16.7%) y estadísticamente ( $p < 0.01$ ) significativa, según el ANOVA y la prueba de Scheffé.

mental y control y para los residentes. Se puede observar que hubo diferencias materiales (10% ó más) y estadísticas ( $p < 0.05$ ) entre los grupos experimentales inicial y final, pero no entre los correspondientes controles. También hubo diferencias material y estadísticamente significativas entre todo el grupo de residentes y el grupo experimental final, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los diversos niveles de residentes. Sin embargo, se halló que 66.7% de los residentes de primer año obtuvieron puntajes por encima del promedio del grupo total de residentes, mientras que esto sucedió en sólo 4.4% del grupo formado por los residentes de segundo y tercer años.

## DISCUSION

Los resultados de este estudio muestran que, durante el octavo semestre, se apreció un aumento material y estadísticamente significativo de los conocimientos teóricos quirúrgicos de los estudiantes, presumiblemente atribuible a la instrucción, pues en el grupo control no hubo cambio en tales conocimientos. Estos datos, además, son similares a los obtenidos por Alzate & Cárdenas<sup>1</sup>, con un cuestionario de 25 preguntas. Parece, pues, que la retención de conocimientos por parte de los estudiantes de pregrado de cirugía es mucho menor de 50%, cuando son evaluados al final del curso y sin previo aviso.

Aunque los residentes muestran un conocimiento del cuestionario significativamente mayor que el de los estudiantes de pregrado al finalizar el curso, el promedio de

los primeros es todavía inferior a 50%. Esto constituyó una sorpresa desagradable para el Jefe y los profesores del Departamento de Cirugía, pues sugiere que una buena parte de los conocimientos teóricos que se consideran necesarios en el curso de pregrado, no son adquiridos o son olvidados por los estudiantes de postgrado. El hecho que 2 de los 3 residentes de primer año -que mes y medio antes habían presentado exámenes de admisión a la residencia- hubieran obtenido puntajes superiores al promedio del total de residentes, mientras que ello sólo ocurrió en 4 de los 9 residentes de segundo y tercer años, podría explicarse como un efecto residual de la preparación que antecedió a los exámenes de admisión.

Si se tienen en cuenta los resultados del grupo control de pediatría y la experiencia del segundo coautor con el tipo de cuestionario que se usó<sup>2,3</sup>, parece, entonces, que los estudiantes de cirugía de pregrado, y aun los de postgrado, no adquieren o retienen los conocimientos teóricos que se supone debieran adquirir o retener en el proceso educativo, lo cual concuerda con lo visto en estudios recientes<sup>1,7</sup>. En éstos se vio que los conocimientos "reales" promedios de los estudiantes de medicina al final de los cursos, tanto básicos como clínicos, eran mucho menores de 50%. No obstante, según Alzate & Cárdenas<sup>1</sup>, de los presentes resultados no se debe concluir que la enseñanza en la Facultad de Medicina de la Universidad de Caldas sea de menor calidad que la de otras. En realidad, lo más probable es que estudios similares en otras facultades colombianas, produzcan datos comparables.

Hay que tener en cuenta también que, de acuerdo con la taxonomía clásica de Bloom<sup>8</sup>, estos resultados sólo se aplican al nivel más elemental del área cognoscitiva. De todos modos, la información del presente estudio no deja de causar inquietud, y debe ser motivo de serias reflexiones acerca de la enseñanza de la cirugía, tanto en pre como en postgrado. Es de desear que este trabajo sea confirmado o infirmado en otras facultades de medicina, y que sirva por lo menos, para que los profesores de cirugía no sobrevaloren los resultados de los exámenes oficiales.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de los estudiantes de pregrado y de los residentes, así como la del doctor Alvaro Guzmán, Jefe del Departamento de Pediatría.

## SUMMARY

The purpose of this study was to replicate and improve a previous study on the teaching effectiveness of surgery at Caldas University School of Medicine, measured by the students' increase in knowledge after instruction, relative to that before instruction. A 100 -item questionnaire of the true-false type was used. There were materially and statistically significant increases in the students' post-instruction knowledge. The same questionnaire was also applied to the surgery residents, who showed a level of knowledge materially and statistically higher than that of the undergraduate students, but lower than 50% of the "true" knowledge. This study shows the importance of comparatively evaluating surgical students' knowledge before and after instruction.

## REFERENCIAS

1. Alzate, H & Cárdenas, JM. Eficacia de la enseñanza de las ciencias médicas. *Acta Med Col*, 1987, 12: 246-251.
2. Alzate, H. A cautionary note on the use of the SKAT (manuscrito sin publicar).
3. Alzate, H. Effectiveness of an independent sexology course for Colombian medical students. *Med Teach* (en prensa).
4. Guilford, JP & Fruchter, B. *Fundamental statistics in psychology and education*. 5th ed, Tokyo, McGraw-Hill Kogakusha, 1973.
5. Campbell, DT & Stanley, JC. Experimental and quasi-experimental designs on teaching. Pp 171-246. En Gage, NL (ed) *Handbook of research on teaching*. Chicago, Rand McNally, 1963.
6. Feinstein, AR. *Clinical biostatistics*. Saint Louis, CV Mosby, 1977.
7. Alzate, H. Eficacia de la enseñanza de las ciencias básicas médicas y persistencia de los conocimientos en internos y residentes. *Rev Univ Caldas*, 1986, 7: 92-103.
8. Bloom, BS. *Taxonomy of educational objectives. Handbook 1: Cognitive domain*. New York, David McKay, 1956.