

Artículos originales

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana
Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende"

EFFECTIVIDAD DEL TRABAJO METODOLÓGICO SOBRE LAS HABILIDADES RELACIONADAS CON GRÁFICOS EN LA ASIGNATURA FISIOLÓGÍA I

Dra. Sonia Damiani Cavero,¹ Dra. Nancy Alonso González² y Dra. Elvia de Dios Blanco³

RESUMEN

El bajo nivel de entrada de los alumnos en relación con las habilidades de interpretación y representación de gráficos de variables asociadas a funciones biológicas y sus regulaciones por demás objetivo de la Fisiología I, motivó a realizar el presente trabajo con el propósito de valorar la efectividad de la actividad metodológica del colectivo en esa dirección. Se realizó a estudiantes de 1er. año de Medicina una prueba para diagnosticar la habilidad de interpretación de gráficos en la primera clase de la asignatura. Se diseñó un trabajo metodológico orientado a la ejercitación de gráficos y se evaluó una pregunta de identificación de gráficos en la primera prueba intrasemestral, otra de construcción en la segunda, y de ambos tipos en las tarjetas de examen final oral. Al comparar los rendimientos docentes obtenidos durante el semestre con relación a la prueba diagnóstica se apreció una tendencia a mejorar tanto en la interpretación como en la construcción de gráficos.

Descriptores DeCS: FISILOGIA; APTITUD; ESTUDIANTES DE MEDICINA; APRENDIZAJE.

El reconocimiento de la necesidad de formar en los futuros especialistas las cualidades esenciales de independencia cognoscitiva y pensamiento creador constituye una tendencia creciente en la Pedagogía.¹⁻⁴

Por otra parte, las dificultades más significativas encontradas en los egresados de preuniversitario en la década de los 80 -y que pese al perfeccionamiento realizado aún se mantienen vigentes- son: insuficiente desarrollo de las habilidades

¹ Profesora Asistente.

² Profesora Auxiliar.

³ Profesora Instructor.

para el uso de los libros de texto y de consulta, insuficiente dominio de las operaciones lógicas del pensamiento, dificultades en la elaboración y defensa de argumentaciones y pobre desarrollo de la capacidad para planificar y organizar la actividad de estudio y el autocontrol de la misma.⁵ Concretamente, sobre los conocimientos de biología general necesarios para la fisiología médica de nuevo ingreso, se comprueba un insuficiente conocimiento para la comprensión y aplicación de dichos contenidos.⁶

Entre los objetivos del programa de la Fisiología I para estudiantes de Medicina se encuentra la interpretación y representación de gráficos de variables asociados a funciones biológicas⁷ y según nuestra experiencia, existe un bajo nivel de entrada en relación con los mínimos requisitos de precedencia para alcanzar estas habilidades.

En el trabajo se propuso hacer un diagnóstico inicial de las habilidades relacionadas con gráficos antes de que los estudiantes comenzaran el estudio de la Fisiología I, y a partir de esto comprobar la efectividad del trabajo metodológico realizado en las distintas formas de enseñanza de esta asignatura para mejorar dichas habilidades.

MÉTODO

Se realizó una prueba diagnóstica de habilidad de interpretación de un gráfico del libro de texto a los estudiantes de 1er. año de Medicina de la Facultad "Dr. Salvador Allende" durante la primera clase de Fisiología (n=102). Dicha prueba se evaluó sobre 5 puntos, según el criterio del colectivo de la asignatura.

Se diseñó un trabajo metodológico para mejorar las habilidades relacionadas con los gráficos en el que se abarcaron las preguntas iniciales de seminarios, los

informes de resultados obtenidos experimentalmente en las prácticas, y tareas orientadas en las conferencias y consultas docentes.

La efectividad de este trabajo metodológico se evaluó en una pregunta de identificación de gráficos en la primera prueba intrasemestral (PIS I), otra de construcción en la segunda prueba intrasemestral (PIS II), y de ambos tipos en las tarjetas de examen final. (En el caso de la PIS I la pregunta fue de *test*.)

Con las notas obtenidas por cada estudiante en la prueba diagnóstica y en las preguntas relacionadas con gráficos en las 2 PIS y en el examen final se calculó un *índice de posición* (con valores entre -1 y 1) que permite comparar la modificación de variables cualitativas en estos momentos distintos.^{8,9}

Se crearon 2 subgrupos de estudiantes según si en el examen final la pregunta sobre gráficos hubiese sido de identificación-interpretación (Grupo 1, n=32) o de construcción (Grupo 2, n=60). Cada uno de estos subgrupos se subdividió a su vez en 2 según el profesor que calificase para saber si el comportamiento dependía de éste. El resto de los estudiantes¹⁰ faltaron a una de las 2 pruebas intrasemestrales o al examen final y fueron excluidos del estudio.

RESULTADOS

El 33,3 % de los estudiantes suspendió la prueba y menos de la mitad (44,2 %) alcanzó una calificación de 4 ó 5.

A medida que transcurrió el semestre se evidenció una mejoría en los resultados obtenidos en las preguntas que evaluaban la habilidad de trabajar con gráficos. En la figura 1 se ilustra la variación temporal del índice de posición de las evaluaciones realizadas. Se observó un mínimo absoluto en la prueba diagnóstica y un máximo en la PIS I correspondiente a la identificación-interpretación, seguido de una disminución

relativa en la PIS II en la que se evaluó la construcción de gráficos. La tendencia general fue ascendente.

En la figura 2 se aprecia una mejoría en la habilidad de interpretar gráficos desde la prueba diagnóstica hasta el examen final en

los 2 subgrupos de estudiantes de acuerdo con el profesor que los evaluó, cuando se compararon los resultados de las PIS y del examen final con los de la prueba diagnóstica. El máximo valor se alcanzó en la PIS I.

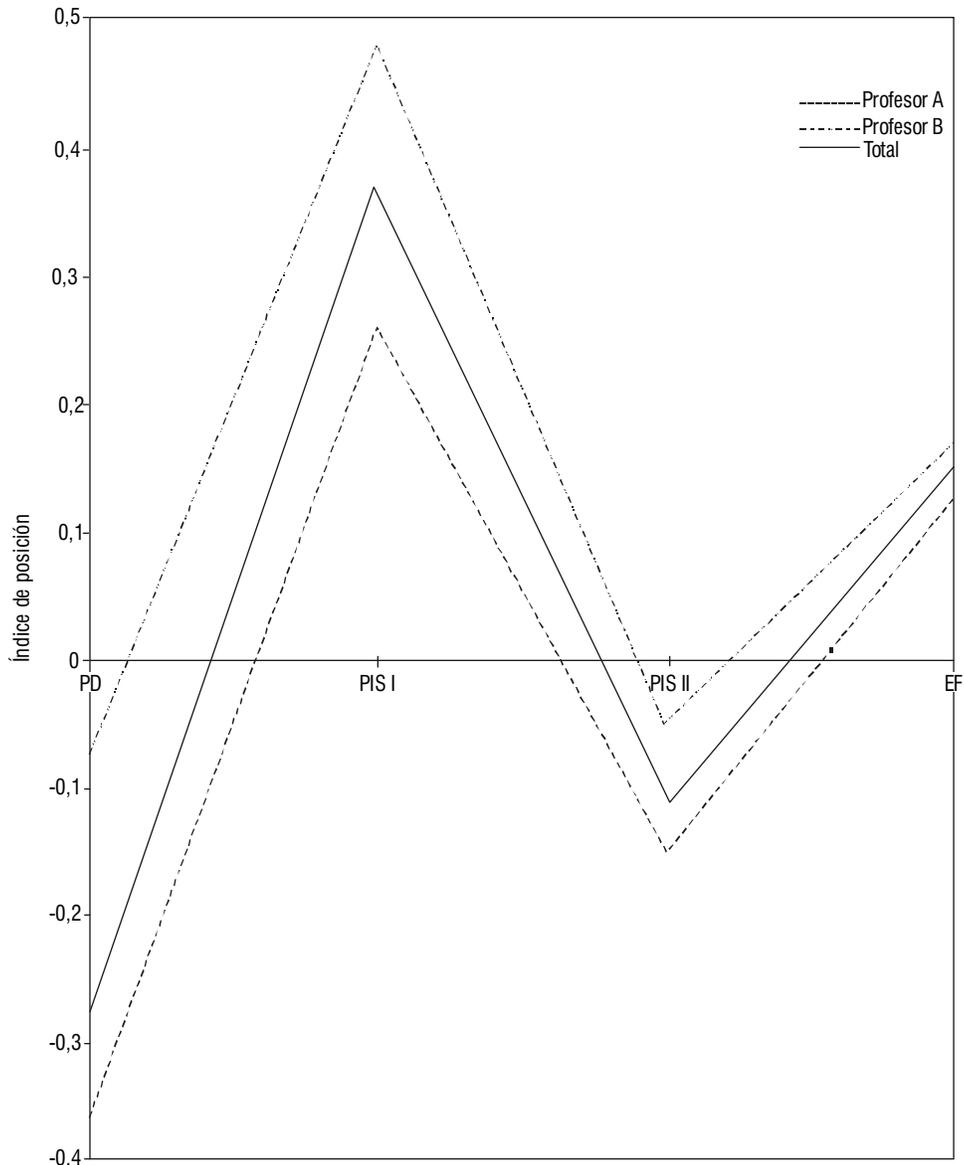


Fig. 1. Índice de posición para las habilidades en general relacionadas con gráficos. PD: prueba diagnóstica, PIS I y PIS II: primera y segunda prueba intrasemestral; EF: Prueba final.

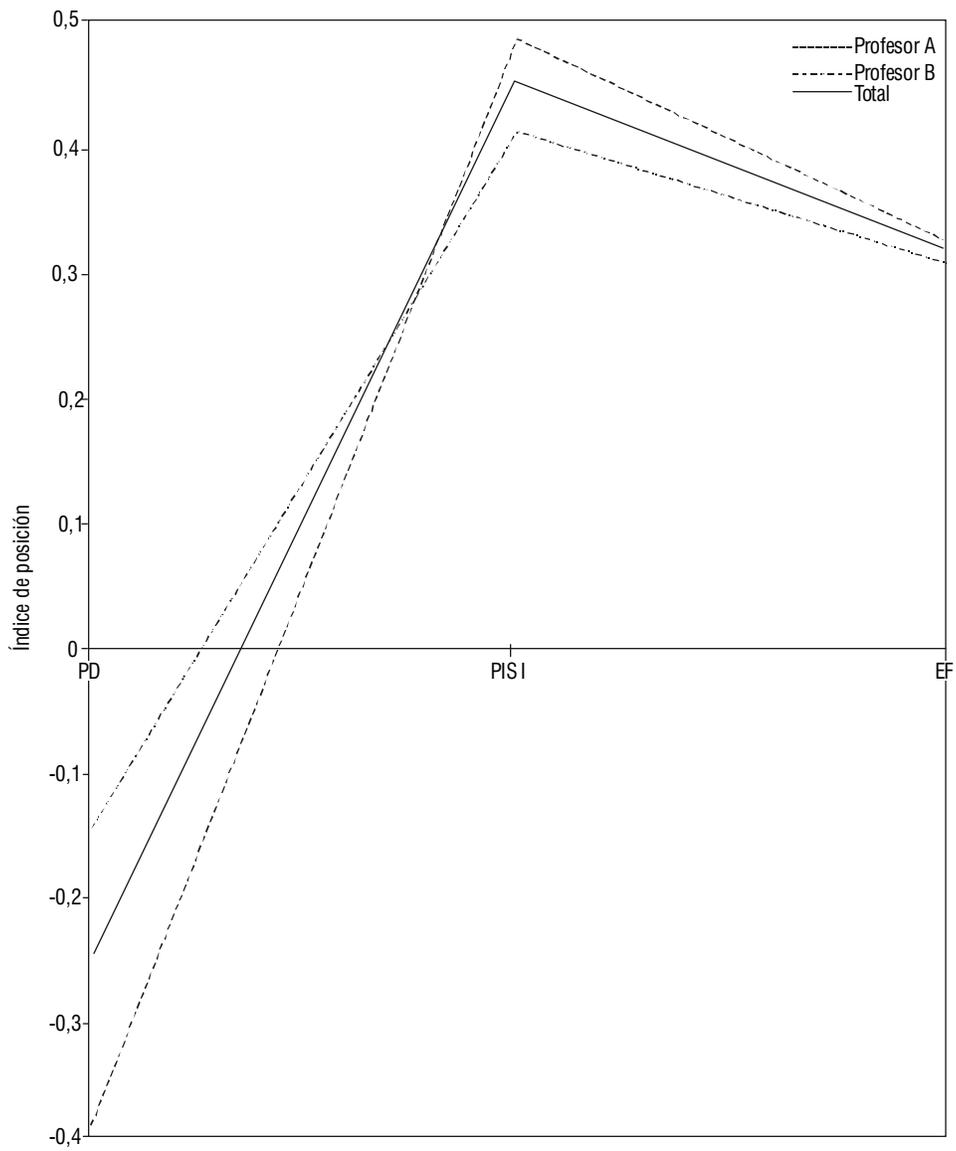


Fig. 2. Índice de posición para la habilidad de identificar. PD: prueba diagnóstica; PISI: primera prueba intrasemestral; EF: examen final.

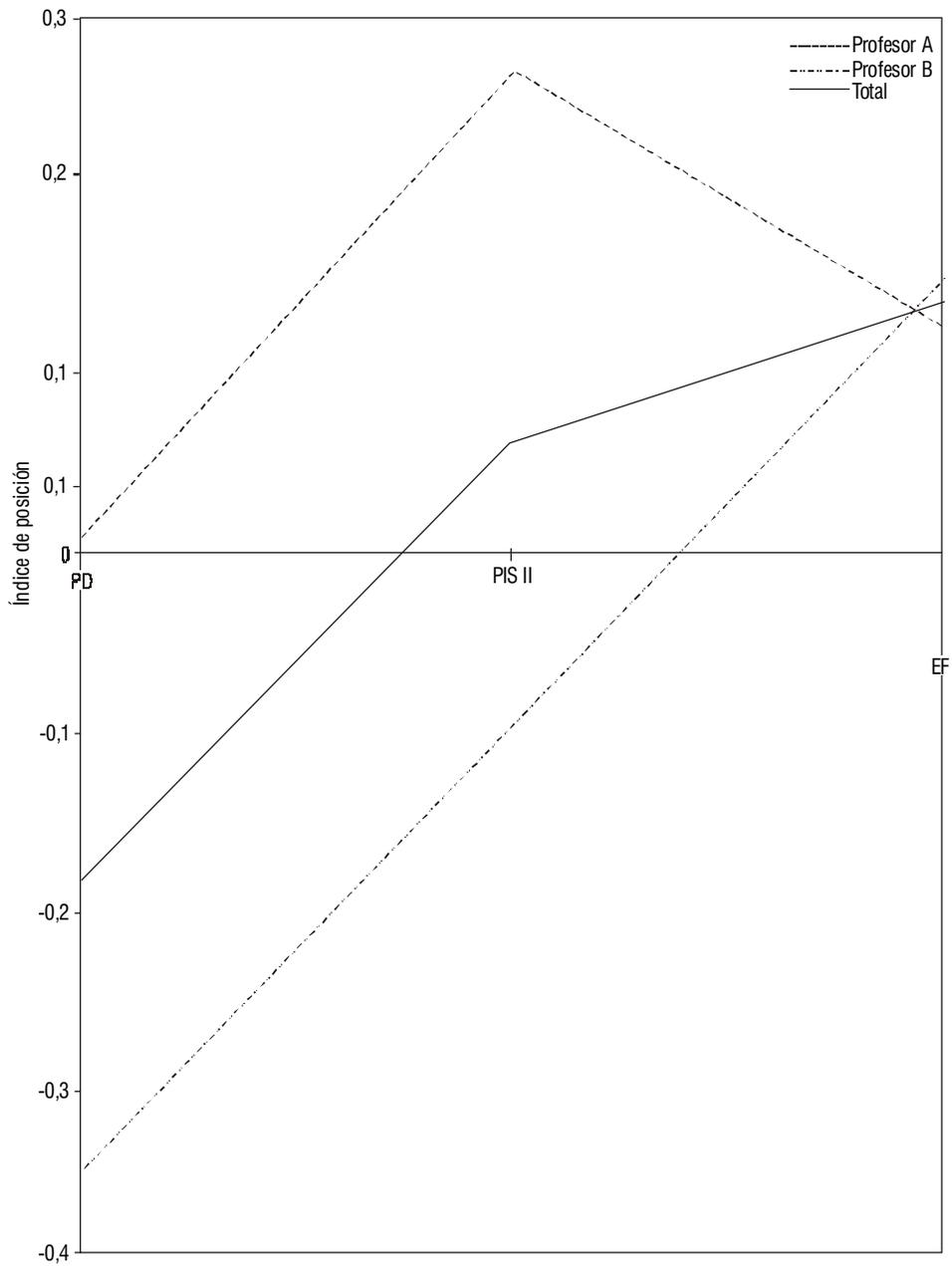


Fig. 3. Índice de posición para la habilidad de construir gráficos. PD: prueba diagnóstica; PISII: segunda prueba intrasemestral; EF: examen final.

En cuanto a la habilidad de construir gráficos, también se observó un incremento en los índices de posición (figura 3).

DISCUSIÓN

Los malos resultados obtenidos en la prueba diagnóstica probaron que en la enseñanza media no se desarrolló bien dicha habilidad, ni tampoco en el primer semestre de la carrera de Medicina, dado el predominio de asignaturas morfológicas que no requieren de un análisis gráfico para comprender sus contenidos.

Para hacer posibles las elevadas aspiraciones de independencia cognoscitiva y pensamiento creador² se requiere de una enseñanza desarrolladora de las posibilidades de los estudiantes¹⁰ con objetivos claramente expresados, planteados como un sistema de habilidades. Las habilidades que hemos descrito en este trabajo como *relacionadas con gráficos* incluyen elementos de las llamadas *habilidades específicas*¹¹ para la asignatura, como trabajar con modelos experimentales en animales y con exploración en humanos, y expresar los resultados obtenidos en forma gráfica. Pero también se incluyen habilidades lógicas que están relacionadas con una expresión en un gráfico al identificar, clasificar, describir o explicar dichos gráficos, y aquéllas de autoeducación, con posibilidades de independencia con un uso adecuado del libro de texto -o revistas científicas- y con una correcta comprensión del contenido reflejado gráficamente.

El trabajo metodológico realizado por el colectivo de la asignatura pretendió no obviar que el tipo más efectivo de actividad de aprendizaje es el trabajo independiente¹² y por ello se evaluó sistemáticamente las habilidades relacionadas con gráficos con el fin de utilizar la evaluación como elemento movilizador del estudio independiente.

Se logró una mejoría en los resultados globales al compararlos con los de la prueba diagnóstica (Figura 1), aunque aún persisten las dificultades en un 13,1 % de los estudiantes que suspendieron la pregunta relacionada con gráficos en el examen final. El hecho de que los mejores resultados se alcanzaron en la PIS I mientras los peores correspondieron a la PIS II, podría justificarse porque en aquella prueba la pregunta relacionada con gráficos fue de identificación-interpretación, mucho más simple que la de la PIS II (de construcción), y que las del examen final que incluían ambos tipos de preguntas.

Durante el semestre se produjo una tendencia a mejorar en la identificación e interpretación de gráficos en los subgrupos de los 2 profesores (Figura 2). El máximo obtenido en la PIS I pudiera deberse a que en dicha PIS la pregunta de identificación-interpretación fue de *test*, a diferencia de las preguntas de ese tipo del examen final que exigían siempre una explicación por parte del alumno.

También hubo una mejoría en relación con la habilidad de construcción de gráficos, aunque aquí hay que hacer la salvedad de que la prueba diagnóstica no incluyó la evaluación de esta habilidad. Esta habilidad resultó más difícil de alcanzar que la de la simple identificación puesto que la incluye y exige más del alumno, por lo que podría considerarse válida dicha comparación con la prueba diagnóstica, al menos como referencia.

No parece que en los resultados obtenidos hayan existido diferencias atribuibles al factor individual del profesor, lo cual habla de la confiabilidad de la evaluación como medida de la estabilidad en la reproducción de iguales resultados¹³ aunque el profesor A partió de un rendimiento inferior en la prueba diagnóstica. Resulta significativo que a pesar de que los resultados de la prueba diagnóstica mostraron gran variabilidad entre profesores, los resultados finales

fueron muy semejantes, con valores del índice de posición muy homogéneos para el grupo total, el de identificación y de construcción de gráficos.

dificultades en el 13,1 % de los estudiantes.

CONCLUSIONES

1. Se constataron dificultades en las habilidades relacionadas con la interpretación de gráficos en el 33,3 % de los estudiantes al comenzar el semestre.
2. El trabajo metodológico llevado a cabo para mejorar estas deficiencias al parecer fue efectivo, aunque persistieron

RECOMENDACIONES

1. Perfeccionar la confección de la prueba diagnóstica de manera que sea posible evaluar segregadamente desde el inicio del semestre la habilidad de identificar -interpretar gráficos y la de su construcción.
2. Extender el estudio a otras habilidades lógicas como definición de conceptos, comparación, clasificación, etcétera.

SUMMARY

The poor level of students on entering the Medical Faculty as regards the abilities for interpreting and representing graphs of variables associated with biological functions and their regulations, which is an objective of Physiology I, led the authors to write this paper aimed at evaluating the effectiveness of the methodological activity of the group in that sense. A test was made among 1st-year medical students to diagnose their ability to interpret graphs in the first class of this subject. A methodological work was designed for exercising graphs. A question to identify graphs was evaluated in the first intrasemestral test, whereas a question to construct graphs was included in the second test. Students had to answer both types of questions in the final oral test. On comparing the results obtained during the first semester with the diagnostic test, it was observed a trend to improve in the interpretation and construction of graphs.

Subject headings: PHYSIOLOGY; APTITUDE; STUDENTS, MEDICAL; LEARNING.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Majmutov MI. La enseñanza problémica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1993:
2. Martínez LLantada M. Fundamentos teóricos y metodológicos de la enseñanza problémica. Ciudad de La Habana: Impresora del ISCM-H 1986.
3. Rodríguez Guerra E, Rivera Michelena N, Valenti Pérez J, Aneiros Riba R. La fundamentación y aplicación de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales en la asignatura Histología I. Impresora ICM. Camagüey 1989.
4. Pérez Lovelle R, Borroto Cruz R, Praderes Campos E, Dujárric Pullés R. Las relaciones entre la investigación científica y la docencia médica superior. *Educ Med Sup* 1987;1(1-2):135-44.
5. Documentos normativos para el Sistema Nacional de Educación. Algunas consideraciones sobre los métodos de enseñanza en el nivel preuniversitario. Ciudad de La Habana: Impresoras Gráficas del MINED 1984.

6. Galano Leblanch A, García Santos R, González Aguilar M, Larzábal Cruz J. Conocimientos de biología general necesarios para fisiología médica en nuevo ingreso. *Educ Med Sup* 1991;5(2):111-7.
7. Colectivo de autores. Fisiología I. Programa analítico, guías de estudio y protocolos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988:
8. Silva C. Sobre la escala ordinal y las medidas de resumen. *Rev Cubana Psicol* 1989;7:45.
9. Alberti MF, Lence JL, Silva LC, Soto G. Metodología de la investigación en los trabajos de terminación de residencia. *Educ Med Sup* 1991;5:38-45.
10. Talizina N. Psicología de la enseñanza. Moscú: Editorial Progreso, 1988:
11. _____. Los fundamentos de la enseñanza en la Educación Superior (conferencias). Ciudad de La Habana: Impresora del ISCM-H, 1984.
12. Balmaseda A, Rivero M. El trabajo independiente en la organización del proceso docente educativo. Su importancia en la formación del estudiante universitario. *Educ Med Sup* 1989;3:83-9.
13. Dirección Docente Metodológica MES. El sistema de evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la Educación Superior. Ciudad de La Habana: Impresora el ISCM-H, 1986.

Recibido: 14 de enero de 1999. Aprobado: 28 de abril de 1999.

Dra. *Sonia Damiani Caveró*. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende". Carvajal s/n y Agua Dulce, Cerro, Ciudad de La Habana.