

Facultad de Ciencias Médicas “Salvador Allende”

RESULTADOS DIFERENCIALES DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA SOBRE GRÁFICOS SEGÚN PROCEDENCIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Dra. Sonia Damiani Cavero¹

RESUMEN

Entre los objetivos del programa de la Fisiología I para estudiantes de Medicina se encuentran la interpretación y representación de gráficas de variables asociadas a funciones biológicas. Por otra parte, no existe aún el nivel adecuado de desarrollo de dichas habilidades durante la Educación Media Superior. Desde el curso 94/95 se realiza en la Facultad “Salvador Allende” una prueba diagnóstica de habilidades relacionadas con gráficas, y en el siguiente curso se agregó la evaluación de habilidades de interpretación y construcción de gráficas. En el presente trabajo, se relacionan los resultados de dichas pruebas (se calcula un índice de posición) para las diferentes procedencias de la Educación Media (subdivididas en preuniversitarios vocacionales de Ciencias Exactas, otros “pre no vocacionales”, técnicos medios y Orden 18) en las 2 habilidades mencionadas. Además se compara el nivel de entrada de estas diferentes procedencias en 3 cursos sucesivos (95/96, 96/97 y 97/98). Los “pre” vocacionales presentaron los mejores resultados para ambas habilidades. La interpretación de gráficas tuvo un resultado superior a la construcción, aunque existió un marcado desbalance entre los resultados de ambas habilidades en los alumnos procedentes de la Orden 18 y técnicos medios. Es importante conocer el nivel de entrada en relación con la construcción e interpretación de gráficas para ejercer influencias educativas diferenciadas y tener en cuenta además la procedencia de la Educación Media Superior.

DeCs: FISILOGIA/educación; ESTUDIANTES DE MEDICINA; EDUCACION MEDICA; GRAFICOS [TIPO DE PUBLICACION]; TESTS DE APTITUD.

¹ Doctora en Ciencias Médicas. Profesora Asistente de Fisiología.

Existen diversos intentos en Ciencias Médicas de asociar niveles de entrada con el éxito académico, que incluyen entre otros parámetros, ciertas pruebas diagnósticas^{1,2} o las pruebas de ingreso,³ y realizar pruebas de precedencia para diversas asignaturas⁴ entre ellas, la Fisiología, según los contenidos de Biología impartidos por la Enseñanza Media Superior.⁵ En otros centros universitarios, se valoran factores psicosociales y educacionales en estudiantes de nuevo ingreso, como por ejemplo en Ciencias Económicas, las habilidades de razonamiento verbal y habilidad numérica.⁶ No se han encontrado referencias sobre habilidades específicas relacionadas con gráficas realizadas en ejes de coordenadas, que deben ser promovidos por las asignaturas de Matemática y Física en la Educación Media Superior. Sin embargo, persisten dificultades en el nivel de entrada de los alumnos relacionadas con este aspecto en la asignatura Fisiología I, y es un objetivo de la disciplina, la representación en un eje de coordenadas de determinadas funciones y regulaciones.

Se consideran las habilidades relacionadas con gráficos, útiles en 3 niveles: como una habilidad específica de la asignatura; en el desarrollo de habilidades lógicas expresadas gráficamente al identificar, clasificar, describir, explicar, comparar, interpretar o predecir y en las habilidades de autoeducación relacionadas con la independencia en el uso de gráficos de libros de texto y revistas científicas.⁷

Por las razones anteriormente expuestas, desde el curso 94-95 se realiza en la Facultad “Salvador Allende” una prueba diagnóstica, de habilidades relacionadas con gráficos y se diseñó un trabajo metodológico con el objetivo de mejorar los resultados constatados en la prueba diagnóstica, y se demostró su efectividad.⁸ Como recomendación de dicho trabajo se segregó en la prueba diagnóstica, las habilidades de interpretación y construcción de gráficos. Las grandes variaciones intergrupales de dichas habilidades, impulsó a conocer la relación entre estos resultados y las diversas variantes de procedencia de los alumnos, con el propósito de diferenciar la influencia educativa en tal sentido, si los resultados lo aconsejasen.⁹

El presente trabajo se propuso comparar los resultados de pruebas diagnósticas relacionadas con gráficos antes de comenzar la asignatura Fisiología I en 4 cursos sucesivos en la Facultad “Salvador Allende” y caracterizar los resultados de pruebas diagnósticas según procedencia de Educación Media Superior en los 3 últimos cursos analizados.

MÉTODOS

El estudio incluyó los estudiantes de primer año de Medicina de la Facultad “Salvador Allende” en 4 cursos sucesivos, asignados a un mismo profesor (actividades evaluadas del curso 94-95 (Grupo I: n= 56) y curso 95-96 (Grupo II n=

54) y actividades de conferencia, curso 96-97 (Grupo III n = 142) y curso 97-98 (Grupo IV n= 122) que representaban el 57; 54; 100 y 100 % respectivamente del total de estudiantes matriculados en el 2do. semestre, en la asignatura Fisiología I.

En los 4 grupos se aplicó una prueba diagnóstica que consistía en interpretar una gráfica designada por el profesor en el libro de texto de Fisiología. En los 3 últimos grupos, además, se les dieron unos datos para construir una gráfica. Todo esto en la primera actividad evaluada de la asignatura. Ambas pruebas diagnósticas fueron calificadas entre 2 y 5 puntos según el criterio discutido en el colectivo docente y que se mantuvo en todos los cursos.

Se tomó el dato de procedencia de Educación Media Superior de los alumnos del curso 95-96, 96-97 y 97-98.

Se calculó con la nota de la prueba diagnóstica, un índice de posición¹⁰ que permite obtener un valor entre -1 y 1 con el objetivo de comparar variables cualitativas de cada curso, así como los correspondientes a “Preuniversitarios Vocacionales”, “No Vocacionales”, “Técnicos Medios y Trabajadores” y “S.M.G. y Orden 18”.

Con los resultados porcentuales y del índice de posición se elaboraron tablas y gráficos.

Tabla. Resultados globales del índice de posición (Ip) y del porcentaje de aprobados correspondientes a la prueba diagnóstica de interpretar y construir gráficos en 4 cursos sucesivos

	Ip	Interpretar % Aprobados	Ip	Construir % Aprobados
Curso 94-95 (Grupo I)	-0,28	53,2		
Curso 95-96 (Grupo II)	+0,23	88,89	-0,18	74,1
Curso 96-97 (Grupo III)	+0,04	89,44	-0,24	74,65
Curso 97-98 (Grupo IV)	-0,16	75,21	-0,26	75,21

RESULTADOS

En la tabla se observan los resultados del índice de posición correspondientes a la prueba diagnóstica de interpretar y construir gráficos en los diferentes cursos, así como el porcentaje de aprobados.

Se pudo constatar que existe una relativa constancia en el porcentaje de aprobados en la prueba de construir gráficos. Sin embargo, el porcentaje en la interpretación de gráficos fue ascendente hasta el curso 96-97 y luego se redujo.

Sin embargo, en el índice de posición que tiene en cuenta el peso de las diferentes calificaciones, y da por tanto una idea algo similar a una “media”, pero para una variable cualitativa (notas de 2 a 5), se observó que la construcción de gráficos ha ido en descenso franco en los cursos sucesivos, y que la interpretación alcanzó un máximo en el curso 95-96 y luego ha ido descendiendo.

Teniendo en cuenta los índices de posición para “interpretar” gráficos de las diferentes procedencias, se observó (fig. 1) que se mantiene en todos los cursos un mejor resultado en los que provienen de preuniversitarios vocacionales (en su gran mayoría de la Vocacional “V. I. Lenin”), aunque estos resultados han ido descendiendo.

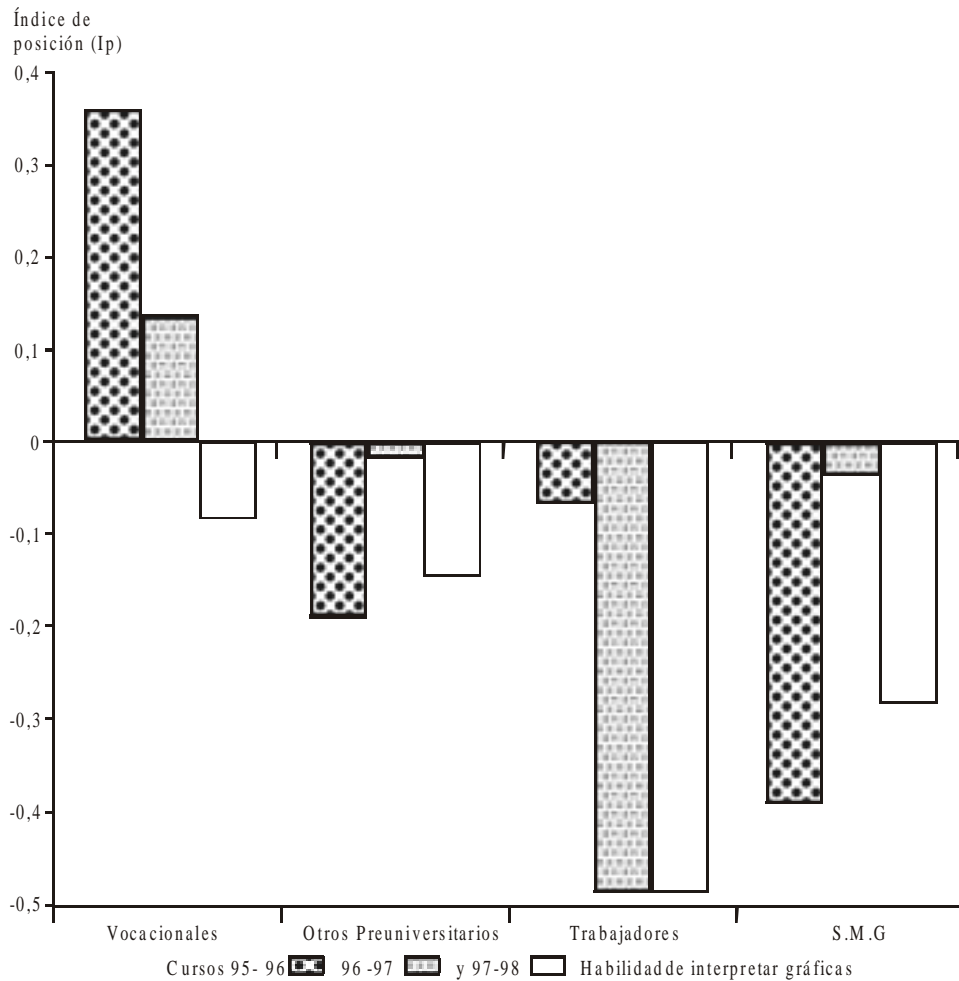


FIG.1. Índice de posición para las diferentes procedencias de la Educación Media Superior en interpretación de gráficos.

Los estudiantes trabajadores y los de la Orden 18, son los que presentan más dificultades, alternativamente, por cursos. Los otros preuniversitarios, siempre ocupan una posición intermedia, aunque con el tiempo tienden a acercarse ambos resultados, es decir, a hacerse más semejantes a los resultados de los preuniversitarios vocacionales.

Se apreció, en la habilidad de “construir” gráficos (fig. 2) que se mantiene el

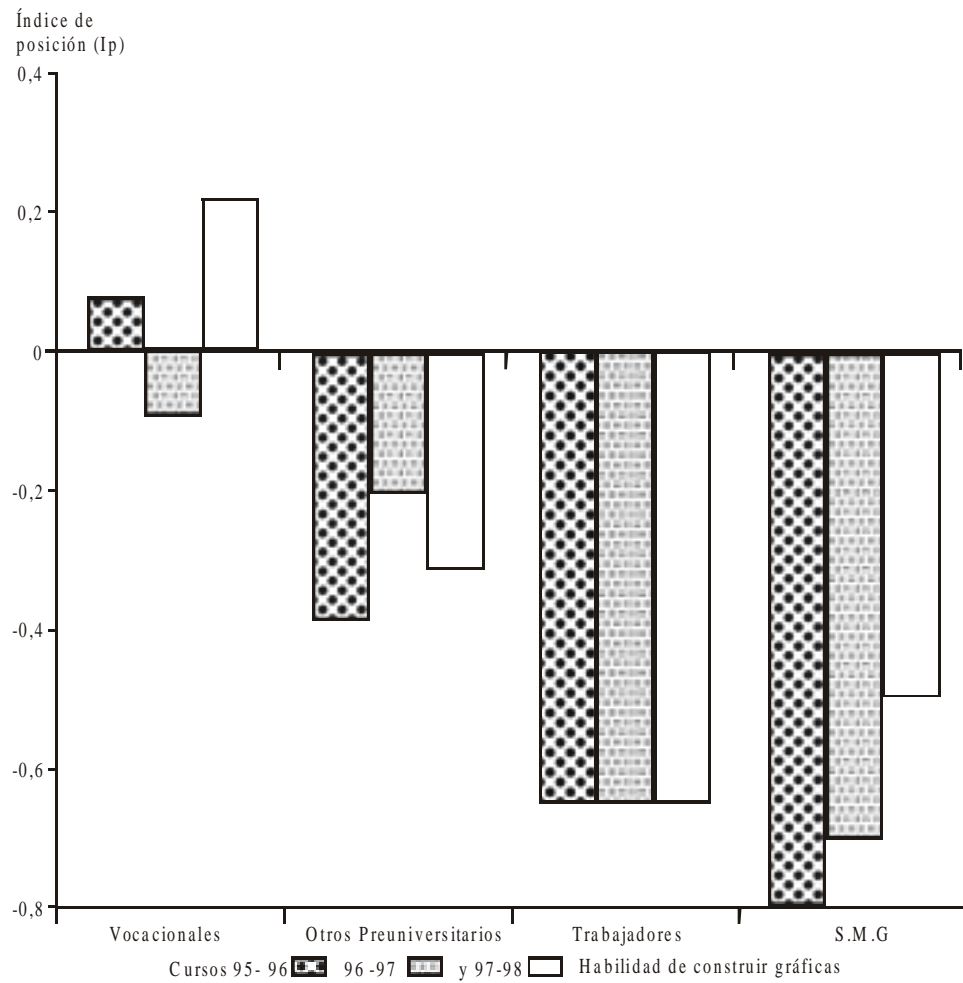


FIG.2. Índice de posición para las diferentes procedencias de la Educación Media Superior en habilidad para construir gráficos.

mismo orden que en la habilidad de interpretar en relación con las procedencias, y que dicha habilidad es inferior en calidad a las de interpretación.

En el curso 97-98 en los “pre-vocacionales” parece existir una muy superior capacidad de construir gráficos que de interpretarlos (fig. 3) según la mejoría de resultados en esta habilidad mostrada en el curso 97-98 (fig. 2).

Si se analiza la diferencia del índice de posición de ambas habilidades, se observa que sólo es posible destacar la relativa estabilidad de esta diferencia en los

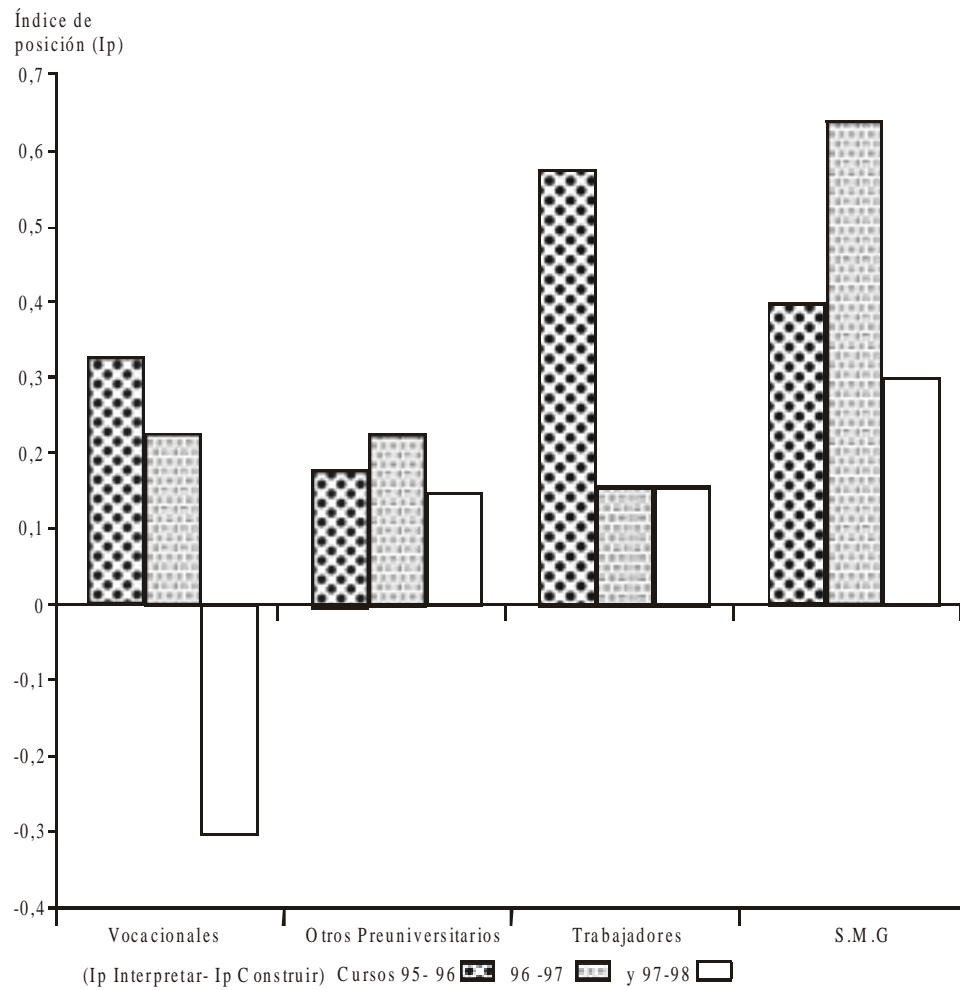


FIG. 3. Diferencia del índice de posición entre las habilidades de interpretar y construir gráficos.

preuniversitarios “no vocacionales” y que existieron grandes diferencias entre ambas habilidades en los estudiantes trabajadores y de la Orden 18, en determinados cursos (fig. 3).

DISCUSIÓN

El hecho de que no se hicieran comparaciones de todo el primer año obedeció a que no fueron conservados los datos de otro profesor que trabajó en el Curso 95-96 con la mitad del grupo correspondiente, a pesar de que se hicieron las encuestas a todos los estudiantes. Para dar una mayor homogeneidad, se tomaron los datos de los alumnos correspondientes a algo más de la mitad del curso y en los otros 2 años todos los alumnos que cursaron la Fisiología I. Como se trabajó con porcentajes y con el índice de posición, esto no afecta los resultados, salvo por los tamaños muestrales.

Se ha hablado de tendencias pedagógicas contemporáneas y si se tiene en cuenta lo necesario que es “aprender a aprender”, se considera fundamental la habilidad que nos ocupa para la incorporación de logros científicos y la adquisición de aptitudes profesionales, entre las que está la capacidad de autoeducarse.¹¹

En la Fisiología, como ciencia experimental, es trascendente presentar resultados gráficamente. Los métodos para la base orientadora de la acción son diferentes cuando se opera con objetos, con modelos o con dibujos, según experiencias realizadas por *V. Talízina*, con escolares de primaria.¹² Por lo tanto, se puede considerar que las operaciones con gráficos en ejes de coordenadas, implican métodos diferentes a la operación con conceptos o hechos, a pesar de que sean la expresión de una interrelación teórico-práctica y a pesar de tratarse de alumnos que han culminado la enseñanza media superior.

Sería interesante conocer si los resultados obtenidos reflejan el comportamiento general del actual primer año en las diversas facultades. Por ejemplo, en un artículo que estudia mediante los exámenes externos, las habilidades clínicas en estudiantes de 3er. año de distintas facultades¹³ (en las que se relacionaron significativamente las calificaciones generales obtenidas y el índice académico acumulativo) la facultad presentaba dificultades, pero se trataba de alumnos que habían entrado en el primer año en fechas anteriores a las analizadas en el presente trabajo.

A pesar de que pudiesen no ser representativos de los egresados del Nivel Medio Superior que ingresan a las Facultades de Medicina se consideran valiosos los datos recogidos para realizar un trabajo educativo diferenciado.⁹

El hecho de que los mejores resultados estén en los “pre-vocacionales” fue esperado. Se supone que existe una exigencia superior, precisamente en las ciencias exactas. Esto podría explicar también los resultados del índice de posición con relación a la interpretación y construcción en los diferentes años, puesto que en el año de mejores resultados (95-96), el 58 % de los alumnos encuestados, procedían de vocacionales, y esto se redujo a 46 % en del 96-97 y a 41 % del 97-98. Los otros preuniversitarios constituían el 24, 37 y 41 % del total analizado respectivamente.

Los procedentes del Servicio Militar representaban en los 3 cursos analizados el 8 % aproximadamente, mientras que los trabajadores constituían de 4 a 7 % del total de encuestados. En el año 94-95 no se pudo completar todos los datos.

Es preocupante el descenso de los resultados en los “pre-vocacionales” en el transcurso del tiempo. Esto podría reflejar las dificultades que ha impuesto a estos preuniversitarios, desde el punto de vista objetivo y hasta subjetivo, el “período especial”. Pero podría ser una expresión de un cambio en las prioridades de carreras de estos egresados durante estos años, y es una proporción menor de mejores estudiantes del “pre” que prefieren la Medicina.

Llama la atención que exista un nivel superior de construcción de gráficos en los “pre-vocacionales” en el curso 97-98, en relación con su interpretación. Sin embargo, en trabajos anteriores⁸ se había hecho notar que la construcción de gráficos era una habilidad más difícil de alcanzar que la interpretación, puesto que la incluye, y exige más del alumno. Esto se ha comportado como una generalidad en la mayor parte de los casos. No se ha encontrado ninguna razón que explique las dificultades de interpretación de gráficos en los “pre-vocacionales” en el último curso analizado, máxime con una mejoría notable en la construcción de gráficos.

Los estudiantes trabajadores y los del Servicio Militar se han mantenido alejados por causas diversas de los estudios de preuniversitario y esto se refleja en algunas de las habilidades de salida de la Educación Media Superior. Estas y otras dificultades, suelen entorpecer el buen desempeño de los alumnos de estas 2 procedencias durante el curso académico, y hacen difícil la comprensión de los libros de texto de Fisiología y la literatura complementaria a revisar.

El hecho de tener una prueba diagnóstica de cada alumno y el conocer su procedencia puede favorecer un trabajo educativo diferenciado, en particular para la construcción de gráficos. En el curso 95-96 se comprobó que con un adecuado, sistemático y sistémico trabajo relacionado con dichas habilidades, los resultados iniciales pueden ser modificados positivamente.⁸

Es interesante también cierta mejoría de los resultados de otros preuniversitarios “no vocacionales” en el sentido de presentar resultados más homogéneos con los de las vocacionales, como tendencia general.

Los grandes desbalances entre las habilidades, estudiadas, caracterizan en algunos cursos a los alumnos procedentes del Servicio Militar y a los trabajadores. En general, existen grandes dificultades en la construcción de gráficos.

Los preuniversitarios “no vocacionales” mantienen bastante constante la diferencia entre ambas habilidades y siempre, con excepción de los preuniversitarios en el Curso 97-98, las dificultades son mayores al construir gráficos, por las razones ya comentadas. Esto se expresa en valores positivos en los gráficos que representan matemáticamente el índice de interpretar menos el índice de construir.

En conclusión, los resultados globales de la prueba diagnóstica reflejan una mejoría gradual del porcentaje de aprobados en los 3 cursos sucesivos y luego un descenso; sin embargo un análisis cualitativo permite observar que tanto para interpretar como para construir gráficos existe un empeoramiento a partir del curso 96-97 en relación con el precedente en calidad de la calificación de dicha prueba, reflejado en los índices de posición. Los preuniversitarios vocacionales presentaron los mejores resultados para ambas habilidades y en general (con excepción del

curso 97-98 en los “pre-vocacionales”) la interpretación de gráficos tuvo un resultado superior a la construcción, aunque hubo en algunos casos gran desbalance en el resultado de ambas habilidades (como sucedió en alumnos técnicos medios y trabajadores en el curso 95-96) y en los procedentes de la Orden 18 (en el curso 96-97). Resulta algo preocupante si se mantuviese la tendencia en el tiempo de disminución del rendimiento en los alumnos de los “pre-vocacionales” en la interpretación de gráficos, aunque pudiera responder a una menor calidad circunstancial de los alumnos de estos cursos en la facultad con relación a los anteriores.

Se recomienda retroalimentar a los preuniversitarios (vocacionales o no) y a los que preparan a los estudiantes del SMG acerca de estas dificultades en el nivel de entrada de habilidades relacionadas con gráficos y tomar en consideración los factores “procedencia de Educación Media Superior” y el desbalance entre ambas habilidades de interpretar y construir gráficos para diferenciar el trabajo metodológico y educativo mediante tareas, preguntas de actividades evaluadas y entrenamiento en consulta docente.

SUMMARY

The interpretation and representation of charts of variables associated with biological functions are among the objectives of the program of Physiology I. As there is no an adequate development of these abilities within Higher Medical Education, a diagnostic chart test of abilities has been made at “Salvador Allende” Medical Faculty since the course 1994-1995. An evaluation of the abilities to interpret and construct charts was added the next course. The results of such tests in the two above mentioned abilities are shown in the present paper (by calculating a position index) for the different models of Middle Level Education (subdivided into vocational preuniversity institutes of Exact Sciences, other non-vocational preuniversity institutes, polytechnics and order 18). The level of these students is compared in 3 consecutive courses (95/96, 96/97 y 97/98). The vocational preuniversity institutes had the best results in both abilities. The interpretation had a better result than the construction of charts, even though there was a significant unbalance between the results obtained in both abilities by the students corresponding to order 18 and the middle level technicians. It is important to know their level in relation to the construction and interpretation of charts on entering the higher education institutions in order to exert educative differentiated influences, taking also into account their origin from Higher Middle Education.

Subject headings: PHYSIOLOGY/education; STUDENTS, MEDICAL; EDUCATION, MEDICAL; CHARTS [PUBLICATION TYPE]; APTITUDE TESTS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bacallao Gallestey J. Al rescate de las pruebas de nivel de entrada como productores del rendimiento en la Enseñanza Media Superior. *Educ Med Sup* 1996;10(1):12-8.
2. Bacallao Gallestey J, Antón Lolo M, Rodríguez Guerra E. La validación del pronóstico del rendimiento en un centro de enseñanza Médica Superior. *Educ Med Sup* 1991;5(2):75-82.
3. Zulueta M, Soler S, Boris M, Izada L. Pronóstico del éxito académico a partir de variables de ingreso en los estudiantes de Medicina en Matanzas. *Rev Cubana Invest Bioméd* 1997;17 (Oct.):93 D3.
4. Torredemert B, Díaz R, Valdés C, Fajardo B, Nápoles A, Hernández Pedrosa A. Acerca de las habilidades teóricas con que ingresan los estudiantes en la carrera de Medicina. *Rev Cubana Invest Bioméd* 1997;17 (Oct.): 97 D3.
5. Galano Leblanch A, García Santos R, González Aguilar V, Larzábal Cruz J. Conocimientos de biología general necesarios para la Fisiología Médica en el nuevo ingreso. *Educ. Med Sup* 1991;5(2):111-17.
6. Zayas Agüero P, Pupo Pérez N. Influencia de factores sicosociales y educacionales en el éxito escolar de estudiantes de nuevo ingreso al C.V.H.R.C.E.S. 1983;3(3):97-113.
7. Rodríguez Guerra E, Rivera Michelena N, Valenti Pérez J, Anias Calderón J. Un sistema de habilidades para las carreras en Ciencias de la Salud. *Educ Med Sup* 1994;8(1-2):43-54.
8. Damiani Caveró S, Alonso González N, Dios Blanco E de. Efectividad del trabajo metodológico sobre las habilidades relacionadas con gráficos en la Asignatura de Fisiología I. *Educ Med Sup* 1999(1): (en prensa).
9. Klaind Shainblatt B. El sistema de principios de la enseñanza en la Educación Médica Superior. *Educ Med Sup* 1991;5(1):18-28.
10. Silva Aycaguer LC. Escalas e Indicadores. En: *Cultura Estadística e investigación científica en el Campo de la Salud: una mirada crítica*. De Díaz Santos. Madrid 1997:43-57.
11. Castellanos AV, Ojalvo V, Viñas G. Métodos y técnicas participativas en el proceso de enseñanza. En: *Colectivo de Autores. Los métodos participativos ¿Una nueva concepción de la Enseñanza?* Habana: CEPES; 1995:62-139.
12. Talízina N. *Sicología de la enseñanza*. Moscú: Edit Progreso; 1988.
13. Salas Perea R, O'Farril Mons E, Méndez Crespo G, Colunga Sazar C. Evaluación en los Servicios de Salud de las habilidades clínicas de los estudiantes de Tercer Año de Medicina. *Educ Med Sup* 1993;7(1):39-50.

Recibido: 10 de junio de 2002. Aprobado: 12 de julio de 2002.

Dra. *Sonia Damiani Caveró*. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende". Calzada del Cerro No1551 esq. Domínguez. Cerro. C. de La Habana. Cuba 12000.

Finlay. Teatro Karl Marx, septiembre 1; 1988. Periódico Granma, 1988; Sep 3: 3-7.