

Variables asociadas al éxito académico en estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UNAM

Florina Gatica-Lara^a, Ignacio Méndez-Ramírez^b,
Melchor Sánchez-Mendiola^a y Adrián Martínez-González^{a,c}



Foto: Navell Zaragoza

Resumen

Los estudiantes ingresan a la universidad con diversas habilidades y características personales, familiares y académicas que influyen en su desempeño escolar, y se enfrentan a mayores compromisos que los del bachillerato pues las metas académicas son más exigentes. Los 2 primeros años de la licenciatura son decisivos para el alumno, ya que en este periodo define la continuación o abandono de sus estudios.

Objetivo: Identificar las variables de factores académicos, personales y socioeconómicos asociadas al éxito académico durante los 2 primeros años de la carrera, en los estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Material y métodos: Estudio observacional retrospectivo, donde se utilizaron las evaluaciones diagnósticas de primer ingreso en conocimientos generales, español e inglés, la encuesta socioeconómica de ingreso a la UNAM, las bases de datos de Servicios Escolares de la Facultad y los promedios porcentuales de todos los exámenes departamentales de primero y segundo año. Se trabajaron variables agrupadas en factores académicos, socioeconómicos y personales. Análisis estadístico: ANOVA de un factor, *t* de *student* para muestras independientes, *chi* cuadrada, regresión lineal simple y árboles de clasificación jerárquica.

Resultados: Se estudiaron 945 estudiantes (626 mujeres y 319 hombres), con edad promedio de 18.4 años. El alumno académicamente exitoso es quien cursa en su primera oca-

sión sus asignaturas y acredita con una puntuación superior a la media más una desviación estándar en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera. Se analizaron 3 grupos de variables. **Variables académicas:** rendimiento en el examen diagnóstico de español ≥ 75 , bachillerato de procedencia, rendimiento académico en la evaluación de inglés (≥ 51.79), de conocimientos generales (≥ 61) y un promedio de egreso del bachillerato ≥ 9 . **Variable personal:** sexo femenino. **Variable socioeconómica:** escolaridad del padre (licenciatura o posgrado).

Conclusiones: Las variables que se asocian significativamente con el éxito académico de los estudiantes de medicina, sugieren que los profesores de la Enseñanza Media Superior (bachillerato), deben fortalecer el manejo del idioma español primordialmente, además del inglés y conocimientos generales (física, química, matemáticas y biología) a fin de que el estudiante tenga mayor probabilidad de ser exitoso académicamente en los dos primeros años de la carrera. Las escuelas de medicina deben determinar los futuros pronósticos de éxito académico en su población de estudiantes.

Palabras clave: seguimiento académico, estudiante de pregrado, escuela de medicina, éxito académico.

^aSecretaría de Educación Médica. Facultad de Medicina. UNAM

^bInstituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas. UNAM

^cDepartamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. UNAM

Variables associated with academic success in UNAM's medical students

Abstract

Students start University with various skills and different characteristics at personal, family and academic levels that influence their school performance, and they face harder compromises than students in high school, since academic goals are more demanding. The first two years of Medical studies are decisive for the student, because during this period his/her staying or dropping out of school is defined.

Objective: To identify academic, personal and socioeconomic variables associated with academic success during the first two years of undergraduate studies in students of the Facultad de Medicina, UNAM.

Material and Methods: This is a retrospective observational study in which the diagnostic evaluations for newly admitted students on Spanish, English and General Knowledge were used; the socioeconomic questionnaire applied when newly students are admitted to enter UNAM, the information available at School Services of the Facultad de Medicina and the average percentage of all the departmental exams of the first and second years were also used. Several variables on academic, social-economic and personal issues were assessed. Statistical Analysis: ANOVA of one factor, Student's *t* test for independent samples, *chi* square, simple linear regression and hierarchical classification trees.

Results: A total of 945 students were analyzed of which 626 were females and 319 males, with an average age of 18.4. The successful student is the one that undergoes university studies for the first time and gets marks higher than the mean plus one standard deviation in the Departmental Exams of the first and second years of Medicine. Three groups of variables were studied in the profile of the academically successful student. **Academic variables:** results in the diagnostic exam of Spanish ≥ 75 , High School of origin, academic performance in the diagnostic evaluation of English ≥ 51.79 and of General Knowledge ≥ 61 with a general average mark at the end of High School ≥ 9 . **Personal variable:** female. **Socioeconomic variable:** father's schooling (Bachelor's Degree or Postgraduate Studies).

Conclusions: The variables significantly associated with the academic success of medical students suggest that the teachers of High School must strengthen the command of Spanish primarily, as well as that of English and General Knowledge (Physics, Chemistry, Mathematics and Biology) by students so that the latter may have a better probability of becoming

academically successful during the first two years of Medical studies. Schools of Medicine must determine the future prognosis of academic success within their student population.

Key Words: *academic follow-up, pre-graduate student, school of medicine, academic success.*

INTRODUCCIÓN

Las instituciones de educación superior procuran elevar la calidad de la docencia a través de estudios que permitan analizar las características que influyen en el rendimiento académico y las causas de éxito académico y abandono escolar de los alumnos, lo que ha generado el desarrollo de diversos modelos conceptuales y teóricos para el abordaje de estos fenómenos educativos. Con relación al éxito académico, destacan los estudios realizados por los investigadores norteamericanos Alexander Astin, Ernest Pascarella, Patrick Terenzini y Vincent Tinto, donde establecen, entre otras variables, que tanto las condiciones de estudio como la adaptación a la institución universitaria y las estrategias de aprendizaje son decisivas en el éxito escolar. El éxito de los estudiantes según Astin¹ se debe principalmente “al ambiente creado por la facultad y los estudiantes”, además Pascarella y Terenzini han identificado que los estudiantes que están activamente involucrados en la vida académica y en las actividades extra clase ganan más de las experiencias universitarias que quienes no se involucran con ellas.

Otros autores coinciden en que los factores personales y académicos determinan si un estudiante es exitoso o no al final de su carrera profesional.² Bajo esta perspectiva, Tinto³ postula que los estudiantes ingresan a la universidad con diversas habilidades y patrones de características personales, familiares y académicas, incluidas metas y predisposiciones iniciales para asistir a la universidad. Estas últimas se modifican y reformulan continuamente a través de una serie de interacciones entre el individuo y las estructuras y miembros de los sistemas sociales y académicos de la institución. Las interacciones con los sistemas formales e informales sociales y académicos que resultan satisfactorias y recompensantes promueven la mayor integración a estos sistemas y, por lo tanto, la retención del estudiante.

Los estudios universitarios representan demandas, compromisos, metas de mayor dificultad y exigencia. Se ha observado en la Facultad de Medicina un alto índice de reprobación y abandono durante los 2 primeros años de la licenciatura, el cual disminuye de manera importante en el área clínica. En este sentido, cobra importancia analizar las variables que intervienen en el rendimiento y éxito académico durante los primeros años de la carrera, pues es en este periodo cuando se define la continuación o el abandono de los estudios universitarios.

En el campo de la medicina se han asociado algunas variables con el éxito académico durante el pregrado.⁴ Entre ellas destaca el tipo y modalidad de bachillerato; es mejor para los estudiantes que proceden de bachilleratos privados en relación con los oficiales y de estos últimos llama la atención la modalidad de preparatorias populares (PP), de las que sólo un bajo porcentaje de estudiantes alcanzan el éxito académico, en contraste con los de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y los de colegios de ciencias y humanidades (CCH). También indican que la gran variación de conocimientos es producto, probablemente, de la diversidad de planes de estudio durante el bachillerato que repercuten en el éxito en la licenciatura. Incluso, en un estudio realizado con el objeto de identificar factores de riesgo en el rendimiento escolar deficiente en Medicina, el bachillerato de procedencia fue uno de los factores detectados.⁵⁻⁷

Los estudiantes con una sólida formación, especialmente en física, química, biología y matemáticas tienen mayores probabilidades de éxito durante la carrera de medicina.⁵ Incluso los resultados previos al ingreso a las Facultades de Medicina han sido utilizados como predictores del rendimiento académico.⁷⁻⁹

Se conceptualiza el rendimiento académico como el resultado del aprovechamiento escolar en función de diferentes objetivos escolares, siendo una valoración que alude al promedio de calificación obtenido por cada alumno en las asignaturas en las que ha presentado exámenes, sin importar el tipo de evaluaciones.^{10,11} El éxito académico se ha conceptualizado como la obtención del grado en los tiempos establecidos en los planes y programas de

estudio de posgrado.¹² En esta investigación de licenciatura, el alumno con éxito académico es aquel que acredita oportunamente sus asignaturas, todos los exámenes departamentales y obtiene una puntuación superior a la media más una desviación estándar en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera.

En este estudio se analizan las variables de factores académicos, personales y socioeconómicos asociadas con el logro del éxito académico durante los 2 primeros años de la carrera en los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo. La población analizada se conformó por los 945 estudiantes de primer ingreso del turno matutino y vespertino de la generación 2002-2003 de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM en la Ciudad de México. Se utilizó la información que se obtuvo de los instrumentos denominados *encuesta socioeconómica* que aplicó la Dirección General de Planeación a los aspirantes a la carrera, por pase reglamentado (PR) o por concurso de selección (CSL). También se utilizaron los resultados obtenidos de los instrumentos de *evaluación diagnóstica a alumnos de primer ingreso*¹³⁻¹⁵ diseñados por la Dirección General de Evaluación Educativa de la UNAM así como calificaciones obtenidas en los exámenes departamentales ordinarios de primer y segundo año de la carrera.

Los resultados obtenidos por los estudiantes al ingreso a la licenciatura en medicina permitieron identificar características iniciales que se compararían al egreso del segundo año y finalmente con la población que resultó exitosa académicamente según los criterios de inclusión. Se realizó el estudio en 3 fases, en la primera se identificaron características de ingreso, en la segunda se identificó la trayectoria académica durante los 2 primeros años, las características de egreso del segundo año, y en la última fase se identificaron a los alumnos exitosos académicamente.

Se utilizaron 255 variables agrupadas en factores personales, académicos y socioeconómicos, según

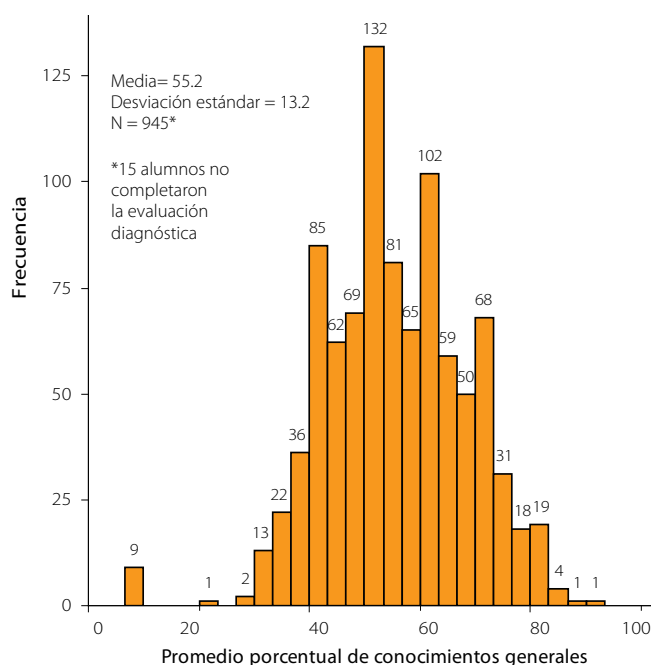


Figura 1. Histograma de frecuencias correspondiente a las puntuaciones obtenidas en el examen diagnóstico de conocimientos generales

el modelo de Tinto.³ Para el análisis estadístico de la información se utilizaron estadísticas descriptivas, ANOVA de un factor, *t* de *student* para muestras independientes, *chi* cuadrada, regresión lineal simple y árboles de clasificación jerárquica (minería de datos) para encontrar los predictores más relevantes y sus cortes óptimos para las variables asociadas al éxito académico en los alumnos durante los 2 primeros años de la carrera. Los datos se analizaron con los paquetes SPSS v15.0 y JMP v5.

RESULTADOS

Primera fase

De los 945 alumnos que presentaron la evaluación diagnóstica de conocimientos generales, español e inglés, 626 (66.2%) fueron mujeres y 319 (33.8%) hombres. En esta generación la edad promedio al momento del examen (agosto de 2002) fue de 18.4 años, con un rango de 15 a 40 años.

En la **figura 1** se observa que el promedio porcentual obtenido en el examen diagnóstico de conocimientos generales fue de 55.2 y una desviación estándar de 13.2

Tabla 1. Resultados obtenidos por los alumnos en el examen diagnóstico de conocimientos generales según los temas evaluados, generación 2002-2003 de la carrera de Medicina, UNAM

Tema	Número de reactivos	Promedio porcentual	Desviación estándar
Matemáticas	32	53.8	18.2
Física	16	47.0	16.3
Química	16	55.6	17.7
Biología	15	65.9	17.9
Historia universal	10	50.5	19.8
Historia de México	10	58.9	18.3
Literatura	10	57.7	17.1
Global	109	55.2	13.2

*15 alumnos no completaron la evaluación diagnóstica.

Tabla 2. Alumnos que presentaron los exámenes diagnósticos de conocimientos generales, español e inglés según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003

Tipo de bachillerato	Modalidad	n
Oficiales	ENP	425
	CCH	262
	Diversos	37
		Subtotal 724 (80.7%)
Incorporadas	UNAM, SEP	173 (19.3%)
		Total 897*

CCH: colegios de ciencias y humanidades; ENP: Escuela Nacional Preparatoria; SEP: Secretaría de Educación Pública; n = número de alumnos.

*48 alumnos no brindaron la información.

La **tabla 1** muestra el rendimiento académico obtenido por los estudiantes de nuevo ingreso en cada una de las áreas que conformaron el examen de conocimientos generales, destaca biología con la puntuación más elevada (65.9) en contraste con física cuya media fue la más baja (47.0).

De la población estudiada, predominaron los estudiantes de escuelas oficiales, que fueron 724 (80.7%) sobre los de escuelas incorporadas, 173 (19.3%). Es mayor el número de estudiantes de bachillerato tipo ENP con relación a otras modalidades (**tabla 2**). Los alumnos de escuelas incorporadas obtuvieron mayor rendimiento académico en la evaluación diagnóstica, comparados con los de las escuelas oficiales.

Tabla 3. Comparación de los resultados obtenidos por los alumnos en las evaluaciones diagnósticas, según tipo de bachillerato. Facultad de Medicina de la UNAM, generación 2002-2003

Conocimientos Generales (109 reactivos)			
Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
Oficiales	722	52.5	11.1
Incorporadas	172	67.2	14.2
Total	894*	55.3	13.1
*51 alumnos no completaron la evaluación diagnóstica de conocimientos generales Español (60 reactivos)			
Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
Oficiales	722	64.2	11.6
Incorporadas	172	74.9	14.0
Total	894*	66.2	12.8
*51 alumnos no completaron la evaluación diagnóstica de español Inglés (58 reactivos)			
Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
Oficiales	705	53.6	13.4
Incorporadas	170	70.1	16.1
Total	875*	56.8	15.4
*70 alumnos no completaron la evaluación diagnóstica de inglés			

n = número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato. $p < 0.05$.

Estas diferencias fueron estadísticamente significativas en conocimientos generales, español e inglés (tabla 3).

Al analizar los resultados obtenidos por los alumnos en español según escolaridad del padre destacaron quienes indicaron tener padres con estudios de licenciatura o posgrado con 68.1 de promedio porcentual, en comparación con los de padres con niveles de estudio inferiores. Estos resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor = 14.567, $gl = 2$, $p \leq 0.05$).

Segunda fase

Se analizó la trayectoria escolar de los alumnos durante los 2 primeros años de la carrera y se observó que de los 945 que integraron la población de estudio en la primera fase, sólo 208 (22%) egresaron del

Tabla 4. Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos con éxito académico en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera de medicina, según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, generación 2002-2003

Bachillerato de procedencia	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
ENP	129	74.6	5.3
CCH	41	71.6	5.1
Total	170*	73.9	5.4

CCH: colegios de ciencias y humanidades; ENP: Escuela Nacional Preparatoria. n = número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato. $p < 0.05$.

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primer y segundo año: 2247.

*37 alumnos eran de escuelas incorporadas.

*1 alumno no brindó esta información.

segundo año y cubrieron los criterios de inclusión establecidos en la conceptualización metodológica de éxito académico, que establecía acreditación de todos los exámenes departamentales de primero y segundo año con una puntuación superior a la media más una desviación estándar.

Al comparar los resultados de los exámenes departamentales de primer y segundo año con el bachillerato de procedencia (tabla 4), se encontró un desempeño significativamente mayor en los alumnos de la ENP con 74.6 en comparación con los del CCH (t de *student* para muestras independientes = 3.188, $gl = 168$, $p < 0.05$).

Según lo reportado en el análisis estadístico, las mujeres se desempeñaron mejor en los exámenes departamentales durante los 2 primeros años de la carrera de medicina. Tuvieron un promedio porcentual de 75.9, y en los hombres fue de 72.7 (tabla 5), las diferencias fueron estadísticamente significativas (t de *student* para grupos independientes = -2.835, $gl = 206$, $p < 0.05$). Al comparar estos resultados con los obtenidos en la evaluación diagnóstica de conocimientos generales (primera fase del estudio), fueron los hombres quienes lograron un mayor desempeño (58.8) en relación con las mujeres (53.4), las diferencias también fueron estadísticamente significativas (t de *student* para grupos independientes = 6.02, $gl = 628$, $p < 0.05$).

Tabla 5. Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos con éxito académico en los exámenes departamentales de primer y segundo año según sexo, Facultad de Medicina, generación 2002-2003

Sexo	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
Femenino	120	75.9	5.2
Masculino	88	72.7	6.0
Total	208	74.02	5.67

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247. n= número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato. $p < 0.05$.

Tabla 6. Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos con éxito académico en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según promedio al término del bachillerato, Facultad de Medicina, generación 2002-2003

Promedio al término del bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
7 a 8	7	69.1	5.7
8.1 a 9	78	73.1	5.2
9.1 a 10	122	74.7	5.7
Total	207*	73.9	5.6

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247. n = número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato. $p < 0.05$.

*1 alumno no proporcionó esta información.

El mejor desempeño logrado en los exámenes departamentales durante los 2 primeros años de la carrera según el promedio al término del bachillerato (**tabla 6**), correspondió a los alumnos con promedio de 9.1 a 10 (58.9%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (ANOVA de un factor, $F = 4.70$, $gl = 2$, $p < 0.05$).

Tercera fase

Para estimar la probabilidad de éxito académico se aplicó regresión lineal simple, para obtener así las variables estadísticamente significativas. Se obtuvieron como variables independientes: sexo, edad, estado civil, hijos, insistencia de los padres en continuar los estudios, promedio de egreso del bachillerato, bachillerato de procedencia, promedio porcentual obtenido en el examen diagnóstico de conocimientos generales, promedio porcentual obtenido en el

examen diagnóstico de español, promedio porcentual obtenido en el examen diagnóstico de inglés; nivel máximo de estudios de la madre, nivel máximo de estudios del padre, principal ocupación del padre e ingreso familiar mensual. La variable dependiente fue éxito académico.

A través de los árboles de clasificación jerárquica se obtuvieron las variables asociadas con el éxito académico en los estudiantes de medicina durante los 2 primeros años de la carrera. El predictor más significativo fue el promedio porcentual obtenido en la evaluación diagnóstica de español con una media de 77.2 y una desviación estándar de 5.6.

La representación de las variables de mayor peso en la predicción del éxito académico, permitieron observar el orden de importancia y la relación entre ellas. Así, aquellos alumnos que fueron exitosos en los resultados arrojados a través de los árboles de clasificación jerárquica, obtuvieron un promedio porcentual ≥ 75 en el examen diagnóstico de español (**tabla 7**); las mujeres lograron mejores rendimientos académicos que los hombres; procedían de la ENP y sus puntuaciones fueron ≥ 51.7 en el examen diagnóstico de inglés y ≥ 61 en el de conocimientos generales (física, química, matemáticas y biología), también se encontró que sus padres tenían estudios de licenciatura o posgrado, asimismo y como característica final se obtuvo el promedio al egreso del bachillerato ≥ 9 .

DISCUSIÓN

Gran número de estudios que se han hecho sobre rendimiento académico y deserción escolar han considerado determinantes a las variables socioeconómicas; sin embargo existen investigaciones que intentan explicar el problema a partir de las variables académicas como promedio al egreso de bachillerato, escuela de procedencia, resultados en los exámenes de admisión, rendimiento académico durante su formación profesional. Respecto a las calificaciones, numerosos estudios han demostrado que son el factor aislado más importante para predecir la permanencia en la universidad, las puntuaciones aprobatorias son un indicador para identificar riesgo académico.^{1,3,16} Además, se ha encontrado que las características personales con las que ingresa el

estudiante a la institución influyen directamente en su rendimiento académico.^{3,18}

La población de estudio de primer ingreso demostró un dominio heterogéneo de los conocimientos que integran la evaluación diagnóstica de conocimientos generales (promedio porcentual obtenido 55.2 ± 13.2) y que son relevantes para las materias de los 2 primeros años de la licenciatura en medicina. Los mejores resultados se obtuvieron en biología e historia de México. Las bajas puntuaciones correspondieron a física e historia universal. Estos resultados son similares a lo reportado por otro estudio realizado en la Facultad de Medicina de la UNAM,¹⁹ donde español y biología fueron las materias con mayor rendimiento académico, en comparación a matemáticas y física. En la literatura se ha encontrado que aquellos estudiantes con una buena formación en las áreas de física, química, biología y matemáticas, tienen mayores probabilidades de ser exitosos en la carrera de medicina.^{5,6,20} En contraste, algunos autores reportaron poca asociación entre el rendimiento académico en la carrera de medicina y el nivel de conocimientos en las áreas mencionadas. A pesar de los resultados contradictorios, la mayoría de las escuelas de medicina además de considerar características académicas para el ingreso de los estudiantes a la universidad y de asignarles un gran peso, incluyen aspectos no académicos, como inventarios de personalidad, estilos de vida, características socioeconómicas.

Un alto porcentaje de estudiantes que ingresaron en la generación 2002-2003 procedían de escuelas oficiales (ENP y CCH, 80.7%), y en menor porcentaje de escuelas incorporadas (19.3%), estos resultados coinciden con lo encontrado por Nieto, Varela y Fortoul.²⁰

Los valores más altos en la evaluación diagnóstica de conocimientos generales correspondieron a los alumnos de escuelas incorporadas en relación a los de escuelas oficiales (CCH y ENP). Esto también se observó en las evaluaciones de español e inglés. Respecto al bachillerato de procedencia, el promedio porcentual de aciertos fue más elevado en los que egresaron de la ENP sobre los del CCH. La gran heterogeneidad académica con tendencia a bajo nivel de la población estudiantil, implica un

Tabla 7. Variables académicas, personales y socioeconómicas asociadas con el éxito académico en los estudiantes de licenciatura en medicina, según el árbol de clasificación jerárquica

Variables	
Promedio porcentual en español	> 75
Sexo femenino	
Bachillerato de procedencia: ENP	
Promedio porcentual en inglés	> 51.7
Promedio porcentual en conocimientos generales	> 61
Escolaridad del padre: licenciatura o posgrado	
Promedio del egreso del bachillerato: 9 a 10	> 9

ENP: Escuela Nacional Preparatoria. n = 208.

reto institucional y docente, ya que ingresan con distinto nivel de conocimientos,^{6,7,21} y en general los esfuerzos docentes se concentran en la mayoría de la población descuidando la formación de los estudiantes de bajo y alto rendimiento académico.

Un hallazgo interesante fue identificar que en las evaluaciones diagnósticas el área de español tuvo el mayor rendimiento académico en comparación con el resto de las áreas, tanto por tipo de bachillerato (oficial o incorporado) como por bachillerato de procedencia, en el cual los alumnos de ENP también obtuvieron mejores resultados en español que los de CCH.

Las diferencias en cuanto al nivel de conocimientos que los alumnos demostraron tener en las áreas evaluadas, podrían explicarse por la variedad de sistemas en la enseñanza media superior, la heterogeneidad de planes y programas académicos^{6,20} así como otro tipo de factores no abordados en este estudio como: características psicológicas, estilos de vida, hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje. El nivel de conocimientos es mayor en los estudiantes provenientes de escuelas incorporadas (particulares) que en las escuelas oficiales.^{4,6,21} Se debe considerar que para los primeros se realiza un examen de selección y los provenientes de escuelas oficiales son una población relativamente abierta. Otros estudios sugieren que aun cuando ingresan a la carrera de medicina estudiantes de diversos tipos y modalidades de bachillerato, estos debieran manejar un nivel de conocimientos básicos y que sean capaces de asimilar conocimientos de mayor complejidad conforme avanzan en su formación

profesional.^{6,23} Según la literatura, se reportan experiencias donde la calidad de la formación académica en el bachillerato, se convierte en predictor del rendimiento académico durante los primeros años de la carrera.^{5,7,23,24}

Se observó que a diferencia de los resultados obtenidos por los estudiantes que procedían de escuelas incorporadas en relación con los de escuelas oficiales en los exámenes de primer ingreso, al término del segundo año ya no fueron estadísticamente significativas. Una posible explicación a este fenómeno es que al ser alumnos de la Facultad, reciben la misma formación, tienen un plan único de estudios, y son evaluados a través de exámenes departamentales estandarizados.

También se encontró que a mayor promedio al egresar del bachillerato (9.1 a 10), mejor rendimiento académico en los exámenes departamentales durante los 2 primeros años de la carrera. Este hallazgo coincide con lo reportado en otras investigaciones donde se atribuye una estrecha vinculación entre los antecedentes escolares y el rendimiento académico, de tal manera que ha sido considerado como de los mejores predictores del aprovechamiento escolar en diversos países, así como en todos los niveles educativos.^{5,7,20,24}

Al analizar los resultados en relación con la escolaridad del padre, se encontró que a mayor nivel académico (licenciatura o posgrado), mejor desempeño de los estudiantes en los exámenes departamentales al egreso del segundo año. Se esperaba que la escolaridad de la madre fuera significativa, y que tuviera mayor relevancia por la lógica que ha prevalecido respecto a que es la madre quien participa más en la crianza de los hijos. Una posible explicación es porque aún cuando el padre pasa menos tiempo con sus hijos, éstos reciben más capital social de él, mediante el apoyo financiero, las expectativas de educación que tienen de sus hijos y el apoyo a los planes y aspiraciones de ellos.²³

A través del análisis con los árboles de clasificación jerárquica se identificó a los alumnos exitosos académicamente al egreso del segundo año de la carrera. Al comparar el número de alumnos de nuevo ingreso a la licenciatura en la generación 2002-2003 (n = 945) con el número que egresará del segundo año

de esa misma generación (n = 208), se pudo apreciar que el porcentaje en cuanto al número de alumnos que quedan rezagados durante los 2 primeros años de la licenciatura, arrojan cifras que van desde un 40% hasta un 60% de la población inicial. Cifras similares a otros estudios nos revelan un gran porcentaje de estudiantes con problemas de reprobación y abandono escolar y que es conveniente investigar las causas de estos fenómenos en nuestro medio. En este caso, las cifras obedecen a los criterios metodológicos establecidos en la investigación. Pero, estudios enfocados a causas de reprobación y abandono escolar señalan al cambio y reestructuración de metas académicas de los estudiantes, así como dificultad para adaptarse a la vida académica de los estudios universitarios, deficientes hábitos de estudio, entre otros aspectos como las razones del fenómeno de reprobación.^{3,16,18}

Pudo constatar la asociación de los factores académicos, personales y socioeconómicos en el logro del éxito académico en estudiantes de medicina. De acuerdo con los resultados obtenidos a través del árbol de clasificación jerárquica, las variables predictivas del éxito académico en orden de importancia del factor académico fueron: rendimiento ≥ 75 en la evaluación diagnóstica de español; bachillerato de procedencia: ENP; puntuaciones ≥ 51.72 en el examen diagnóstico de inglés y resultados ≥ 61 en el examen diagnóstico de conocimientos generales, y el promedio al egreso del bachillerato. En relación con el factor personal, se encontró la variable sexo. Las mujeres tenían más probabilidades de ser exitosas académicamente. Respecto al factor socioeconómico, los resultados revelaron la escolaridad del padre (licenciatura o posgrado) como la variable más significativa.

Cobra importancia el dominio del español como variable clave que predice el éxito en los estudiantes, ya que las habilidades comunicativas verbales y escritas son cruciales en su desempeño académico y en su ejercicio profesional, pues impactará en su relación con el paciente y los familiares de éste, al igual que en su relación con otros colegas.²⁵

Al reportarse el sexo como una característica importante en los estudiantes académicamente exitosos debe señalarse que existe un creciente proceso

de feminización de la medicina,²⁶ de manera que el incremento en la proporción de mujeres que se observa durante el pregrado y el posgrado, cobra mayor relevancia al considerar el impacto que esta variable tiene en el modo de atención atribuidas a las médicas,²⁷ como por ejemplo la mayor duración de la consulta,²⁸ un estilo más participativo en la toma de decisiones²⁹ o una tendencia más acentuada a considerar factores psicosociales así como aspectos preventivos. Todo esto nos permite tener un panorama más amplio y una explicación orientada a aspectos sociales, cognitivos y culturales, rebasando las posturas que argumentan diferencias predeterminadas biológicamente en los desempeños académicos de hombres y mujeres.³⁰

Un hallazgo importante fue el peso estadístico y el lugar que tuvieron las demás variables académicas (además del español) asociadas con el éxito académico según el análisis realizado a través de los árboles de clasificación jerárquica: bachillerato de procedencia, rendimiento académico en la evaluación diagnóstica de inglés y de conocimientos generales, así como el promedio obtenido al egreso del bachillerato.

El nivel de formación de los padres que está determinado por una escolaridad incipiente o rozando el analfabetismo es un indicador de que los hijos no tengan un rendimiento académico adecuado, mientras que aquellos padres con un nivel de formación medio o alto, se convertirán en motores que alientan al logro del éxito académico.²³

Las variables que se asocian significativamente con el éxito académico de los estudiantes de medicina son un indicativo de que los profesores de la enseñanza media superior (bachillerato), deben mejorar el aprendizaje del idioma español primordialmente, además del inglés y conocimientos generales (física, química, matemáticas y biología) a fin de que el estudiante tenga mayores probabilidades de ser exitoso académicamente durante los 2 primeros años de la carrera. Es conveniente seguir con el estudio y ver los resultados obtenidos al finalizar la licenciatura. De esta forma sus metas académicas estarán orientadas a la continuación y término de sus estudios universitarios, y la institución podrá brindarle atención oportuna, y apoyarle a través de

programas de intervención para el fortalecimiento de su formación académica.

Entre las limitaciones de este estudio está que el análisis presentado sobre las variables que se asocian con el éxito académico no está completo, sólo se refiere a los 2 primeros años de la licenciatura y no se consideran otros factores como los hábitos de estudio y estilos de aprendizaje. Los resultados derivados de estudios de cohortes de varias generaciones hasta el egreso de la licenciatura permitirán establecer conclusiones más definitivas e incluso proponer un modelo predictivo del perfil del estudiante con éxito académico.

CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en esta investigación constatan la importancia que tienen este tipo de estudios para el fortalecimiento del nivel medio superior (bachillerato) y superior, ya que el poder obtener información directa de las necesidades de apoyo académico que los alumnos requieren para tener mejores resultados en su vida académica ayudaría a que dichos apoyos se proporcionaran en tiempo y forma. La información obtenida puede ser útil como un puente de intercambio entre la educación superior y el bachillerato, y continuar con estudios como los perfiles ideales y reales de ingreso, la identificación del nivel de conocimientos con que egresan del bachillerato y los que requieren tener mínimamente para facilitarles su integración y apoyar su desempeño académico; la asociación de variables tanto personales, académicas y socioeconómicas, además de otras como las psicológicas, estilos de aprendizaje y de estilos de vida, con su desempeño académico, y cómo estas ayudan a interpretar la vida académica que los estudiantes construyen durante los primeros años de la carrera. Todo esto debe recuperarse y aplicarse en el diseño e implementación de intervenciones pedagógicas pertinentes para identificar estudiantes tanto en riesgo como con éxito académico, y que además permita diseñar estrategias que disminuyan los altos índices de reprobación o el abandono escolar; en síntesis, que los resultados de este tipo de estudios brinden elementos para que la institución educativa pueda tener un mayor acercamiento a sus estudiantes, los

conozca y esté en mejores condiciones de atenderlos y ofrecerles opciones de mejora o fortalecimiento académico durante su formación profesional. ●

BIBLIOGRAFÍA

1. Astin A. What matters in college. Four critical years revisited. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 1993; 228-40.
2. Acosta E, Cortés MT, Vélez I, et al. Seguimiento de egresados de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Revista de Educación Superior*. 2004;130(8):7-20.
3. Tinto V. La magnitud y los patrones del abandono. El abandono de los estudios superiores: una perspectiva de las causas del abandono y su tratamiento. *Cuad. Planeación Universitaria México*. UNAM, ANUIES. 1992;6(2):9-37.
4. Sánchez N, Blum V, Piñeyro L. Variables relacionadas con el éxito académico de los estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. *Educ Med Salud*. 1990;24(2): 207-12.
5. Rodríguez-Carranza R, Martínez-González A, Téllez-Villagra C, et al. Nivel de conocimientos de los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gac Méd Méx*. 1990; 126(5):449-53.
6. Martínez-González A. Evaluación del nivel académico de una población estudiantil sometida al Programa de Medicina General Integral (Plan A-36). Tesis doctoral, Univ. Autónoma de Madrid, Fac. Medicina, 1995, 122-7.
7. Lopez-Barcenas J, González de Cossio M, Ávila Martínez, et al. Condicionantes epidemiológicos de salud y su relación con rendimiento escolar en el primer año de la carrera de medicina. Estudio de dos generaciones. *Gac Med Mex*. 2009;146(2):88-90.
8. Mcmanus C, Richards P. Prospective survey of performance of medical students during preclinical years. *British Medical Journal*. 1986;293:124-7.
9. Montague W, Odds F. Academic selection criteria and subsequent performance. *Med Educ*. 1990;24:151-7.
10. Chaín R. Estudiantes universitarios. Trayectorias Escolares. Universidad Veracruzana y Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, 1995, 65-73.
11. Camarena, Villanueva R, Gómez José. "Aprobación y Reprobación en la UNAM": una propuesta para su análisis cuantitativo. *Perfiles educativos*. 1986;32(1):53-9.
12. Martínez-González A, Urrutia-Aguilar ME, Martínez-Franco, AI Ponce-Rosas R, y Gil-Migue A. Perfil del estudiante de posgrado con éxito académico de la UNAM. *Rev Inv e Innov Educ*. Tarbiya. 2003; 31(1):133-45. www.rasch.org/rmt/rmt92b.htm
13. Osterlind SJ. (1991). Test items Bias. Newbury Park. California: Sage. Linacre JM. (1995). Prioritizing misfit indicators. *Rasch Measurement Transactions*. 9:422-3. Retrieved March 29, 2006.
14. Linacre JM. Optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of Applied Measurement*. 2002;3:85-106.
15. Wright B, Panchapakesan N. A procedure for sample item analysis. *Educational and Psychological Measurement*. 1969; 29:23-48.
16. Tinto V. Transition from secondary school to university. Presentation prepared at the Monash University Conference. 1995; Monash University, Melbourne Australia: 62-4.
17. Téllez-Villagra C, García Romero H, Nevarez E, et al. Factores de riesgo en el desempeño académico deficiente. *Rev Fac Med UNAM*. 1990;33(4):235-40.
18. Astin A. Assessment for Excellence. The philosophy and practice of assessment and evaluation in Higher Education. New York, NY: Macmillan Publishing Co; 1991. p. 77-80.
19. Ponce de León ME, Ortiz A, Morán C. Valor predictivo del desempeño académico del examen diagnóstico aplicado a los alumnos de primer ingreso a la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Rev Fac Med*. 2003;46(5):185-9.
20. Nieto D, Varela M, Fortoul T. Aprendizaje: género, escuela y rendimiento académico. *Rev Educación Superior*. 2003; 1(125):53-66.
21. Vélez van Meerbeke A, Roa C. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Rev Ed Med*. 2005;8(2):24-32.
22. Reguero S, Blanco A, Lapeña S. Evaluación del primer año de selectividad en la Facultad de Medicina de Valladolid (curso 77-78). *Med Clin Barc*. 1991;96:141-5.
23. Vázquez-Calle F, Cabrera-Pérez J. Algunos determinantes del éxito en completar el bachillerato. Estudio longitudinal de seis años. *Univ de Puerto Rico*. 2004;13-6.
24. Baum S. Algunas variables que intervienen en el éxito escolar de los alumnos de la Carrera de Medicina. Tesis Maestría en Psicología Educativa. Fac. Psicología. UNAM; 1998. p. 111-223.
25. Benavides-Caballero T, Insfran-Sánchez M, Viniegra-Velázquez I. La evolución de la formación docente en el área de la salud. *Rev Med IMSS*. 2005;44(2):106-12.
26. Alvarez-Llera G, Sánchez-Meza V, Piña-Garza B, et al. Tendencia de la matrícula femenina en la educación superior. Un cuarto de siglo. El caso de la carrera de medicina. *Rev Fac Med UNAM*. 2006;49(4):151-5.
27. Hall J, Irish J, Roter D, et al. Gender in medical encounters: an analysis of physician and patient communication in a primary care setting. *Health Psychol*. 1994;13(5):384-92.
28. Bernzweig J, Takayama J, Phibbs L, et al. Gender differences in physician-patient communication. Evidence from pediatric visits. *Arch Ped Adolesc Med*. 1997;151(6):586-91.
29. Weisse S, Sorum P, Domínguez R. The influence of gender and race on physicians pain management decisions. *J Pain*. 2003;4(9):505-10.
30. Walsh M. Women, men and gender, ongoing debates. New Haven y London, Yale University Press; 1997. p. 83-98.