

Nivel de conocimiento de los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina y su relación con las escuelas de procedencia

Carolina Téllez-Villagra, Carlos Santana,
Rodolfo Rodríguez Carranza, Facultad de Medicina, UNAM.

Resumen

Se aplicó un examen diagnóstico, constituido por 100 reactivos de opción única, a un total de 628 alumnos provenientes de 98 planteles diferentes. El examen exploró los conocimientos básicos de las disciplinas de Biología, Física, Matemáticas y Química. En este estudio participaron 78 escuelas privadas con un total de 123 alumnos. En este grupo, las puntuaciones más altas fueron obtenidas por los alumnos del CUM, seguidos por los de La Salle y por un subgrupo constituido por el resto de planteles particulares. Dentro del sistema de bachilleratos oficiales, participaron 20 planteles con un total de 505 alumnos provenientes principalmente del sistema ENP, CCH y PP. En este grupo, destacó el desempeño de los alumnos de la Preparatoria 9, cuyas puntuaciones fueron significativamente más altas que las observadas en el resto de planteles; en contraste, los alumnos de las PP obtuvieron puntuaciones considerablemente más bajas. Los resultados de este estudio sugieren que el nivel de preparación académica de los alumnos que ingresan a la Facultad de Medicina está relacionado con la escuela de procedencia. Las diferencias observadas permiten suponer que, dentro del sistema nacional de bachillerato, existen planteles cuyo nivel de enseñanza es superior a otros.

Summary

A test, formed 100 questions of only option and designed to explore basic knowledge in Biology, Physics, Mathematics, and Chemistry, was applied to 628 students, who came from 98 different institutions; 78 private schools participated in this study with a total of 123 students. In this group, students coming from "CUM" obtained the highest score, followed by "La Salle", and a subgroup constituted by all other private institutions. Twenty public institutions, including all schools of the "ENP", "CCH", and "PP" systems, participated in this study with a total of 505 students. Within this group, students from "Preparatoria No. 9" scored higher than any other public institution; in contrast, those who came from the "PP" system obtained the lowest score. Results of this study indicate that the level of academic formation among students in related to the school of origin. The different level of preparation also suggests the possibility that different educational standards exist within the national high school system.

Introducción

Se considera que el nivel de preparación previa es uno de los factores que más influyen en el desempeño escolar de los alumnos en las escuelas de enseñanza superior. La cultura general y la capacidad técnica y metodológica de los estudiantes que ingresan a una licenciatura es consecuencia de un proceso educativo formal y progresivo que, en nuestro medio, se lleva a cabo en un periodo de 12 años, y de otro no oficial, resultado de factores muy complejos, tanto personales como de orden socioeconómico

y cultural. Desde el punto de vista académico, la educación media superior (bachillerato) precede a la instrucción universitaria y cuenta actualmente con diversas modalidades, entre las que destacan la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), el Colegio de Bachilleres (CB) y las Preparatorias Populares (PP); además, de las relativas a las escuelas particulares incorporadas y otras de nivel equivalente. Entre estos sistemas se observan profundas diferencias en la orientación y contenido de los programas académicos²

3. En el campo de la salud, la diversidad de planes y programas, así como de métodos de enseñanza, presupone una población estudiantil muy heterogénea en lo académico; característica que en nuestro medio también se extiende a los aspectos socioeconómicos y culturales.

En un estudio reciente se demostró que la población estudiantil de primer ingreso a la Facultad de Medicina de la UNAM es heterogénea en cuanto al dominio de los conocimientos considerados como esenciales para la comprensión de los contenidos académicos de las asignaturas que se imparten en los dos primeros años de la licenciatura^{4 5}. También se demostró que el desigual grado de conocimientos guarda estrecha relación con el desempeño escolar previo de los alumnos, durante el ciclo de enseñanza media superior, y con el tipo y modalidad de bachillerato. Aún cuando las diferencias no fueron considerables, se observó un mejor nivel de conocimientos en los alumnos provenientes de escuelas particulares en relación a los de escuelas oficiales; asimismo, el predominio del bachillerato tipo Escuela Nacional Preparatoria (ENP) sobre las modalidades Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH) y Preparatorias Populares (PP).

Este trabajo, derivado del estudio arriba indicado, fue desarrollado con el fin de conocer si la preparación previa de los alumnos guarda relación con las escuelas de procedencia. Se estima que tal relación puede ser un elemento a considerar en el juicio sobre la calidad de la educación que se imparte en las distintas escuelas que conforman el sistema nacional de bachillerato.

Método

Como ya se había reportado^{4 5}, para la estructuración del examen diagnóstico se consideró la opinión de un total de 47 profesores que participan en la enseñanza, durante los dos primeros años de la licenciatura de Médico Cirujano. Con fundamento en sus observaciones se identificaron los conocimientos básicos necesarios para la comprensión de los contenidos de los programas académicos de las asignaturas de Anatomía, Histología, Embriología, Bioquímica-Inmunología, Psicología, Fisiología, Farmacología, Ecología y Salud Pública. Esta información determinó que el examen diagnóstico explorara el dominio de los conocimientos relativos a 10 unidades temáticas de la disciplina de Física, 7 unidades temáticas de Matemáticas, 5 unidades temáticas de Biología y 9 unidades temáticas de Química. De las unidades temáticas seleccionadas, el 87% están incluidas en el programa de materias obligatorias de los planes de estudio del

bachillerato tipo ENP²; en contraste solo 51% forman parte de los cursos obligatorios de los CCH³; aparentemente, las PP no cuentan con programas oficiales.

El examen de conocimientos quedó constituido por 100 reactivos de opción única (5 opciones), 25 para cada una de las disciplinas consideradas: Biología, Física, Matemáticas y Química. En la mayoría de los casos, los reactivos buscaron identificar la capacidad de los alumnos para resolver problemas específicos. Es importante mencionar que los estudiantes no fueron previamente informados sobre la aplicación del examen. Este examen se aplicó a un total de 768 alumnos, cifra que representa el 69% del total de alumnos de primer ingreso (1112) a la Facultad de Medicina, Generación 1989. De los 768 alumnos que presentaron el examen, 628 se incorporaron al Plan de Estudios 85 y 137 al Plan de Medicina General Integral. Este estudio sólo incluye los resultados observados con los alumnos del Plan 85.

Para el análisis de los resultados se comparó (prueba "t" de Student) la media de aciertos global y por cada una de las disciplinas exploradas, obtenida por los alumnos provenientes de cada uno de los planteles considerados. Este análisis sólo se aplicó cuando el número de alumnos provenientes de un plantel fue igual o mayor de 10.

Resultados

Se encontró que la población estudiantil de primer ingreso a la Facultad de Medicina, Plan 85, proviene de 98 planteles diferentes (Cuadro I). De éstos, 20 (20.4%) son

Cuadro I

Procedencia de los alumnos que presentaron el Examen de Conocimientos PLAN 85

Tipo de Bachillerato	Modalidad	Número de Planteles	Número de Alumnos
Oficiales	ENP	9	265
	CCH	5	222
	PP	6	18
Incorporadas		20	505
		78	123
Total		98	628

oficiales y 78 (79.6%) son incorporados; sin embargo, el mayor número de alumnos (80.03%), provienen de las escuelas oficiales. Los 9 planteles de bachillerato (1 a 9) tipo ENP y los 5 CCH (Azcapotzalco, Naucalpan, Oriente, Sur, Vallejo) participaron con 10 o más alumnos (rango

16-70 alumnos). Para fines de este análisis todos los alumnos¹⁸ provenientes de PP se consideraron como un sólo grupo, ya que individualmente ninguna de ellas alcanzó el mínimo requerido de 10 alumnos. De las escuelas incorporadas, sólo el Centro Universitario México (CUM) y la preparatoria de la Universidad La Salle participaron con el número mínimo requerido (10 y 11 alumnos, respectivamente). Este dato implica que el resto de los 76 planteles participaron con un número muy limitado de alumnos. Por ello, se les consideró como un grupo.

El análisis de los resultados reveló que la media aritmética de aciertos, considerando toda la población que presentó el examen diagnóstico, fue de 44.81 aciertos (Cuadro II), con un rango de variación de 10 a 87. Asimismo, que el promedio de aciertos en Química fue superior al de otras disciplinas (Cuadro II); la diferencia fue significativa ($p < 0.05$) en relación a Física. En conjunto, el dominio de los conocimientos del área químico-biológica fue mayor que el observado en el campo físico-matemático.

Cuadro II

Puntuaciones Globales y Parciales obtenidas en el Examen Diagnóstico

MEDIA DE ACIERTOS ± (DESVIACION TIPO)				
Global	Parciales			
	Física	Biología	Matemáticas	Química
44.81 (12.31)	9.83 (2.83)	12.51 (3.28)	11.17 (3.14)	12.68 (3.47)

El Cuadro III informa sobre las puntuaciones obtenidas por los alumnos de cada uno de los 18 grupos analizados. Considerando la media aritmética de aciertos ± una desviación tipo se formaron 3 niveles. En el nivel I fueron incluidos sólo los planteles cuyos alumnos alcanzaron una media de aciertos igual o superior a 57. Sólo el CUM y La Salle se ubicaron en este nivel. En el nivel II se incluyó a las escuelas cuyos alumnos obtuvieron, en promedio, de 32.50 a 57.11 aciertos. El grupo constituido por todas las preparatorias incorporadas, excepto el CUM y La Salle, y todos los planteles del bachillerato tipo ENP y CCH quedaron en este nivel. En todos los casos, el rango de las puntuaciones individuales fue muy amplio. Se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre el grupo constituido por planteles incorporados (grupo A) y los alumnos provenientes del CUM; asimismo, entre los resultados obtenidos por los alumnos de la preparatoria 9 y el resto de planteles incluidos en el nivel II, con excep-

ción de la preparatoria 6, (Cuadro III). Finalmente, el grupo de PP quedó ubicado en el tercer nivel (menos de 32.49 aciertos). Ninguno de los alumnos de este grupo alcanzó calificación aprobatoria.

Cuadro III

Resultados del Examen Diagnóstico según la Escuela de Procedencia

Nivel	Escuela	Número de Alumnos	Media ± D.T.	
I	CUM	10	66.30	10.05
	La Salle	11	58.82	6.39
II	Grupo A ¹	92	54.77	16.82
	Preparatoria 9	18	52.61	9.14
	Preparatoria 6	30	46.50	11.95
	Preparatoria 8	41	45.88	9.66
	Preparatoria 5	70	45.63	9.90
	Preparatoria 1	32	45.38	9.73
	Preparatoria 4	19	44.26	7.40
	Preparatoria 7	20	44.10	10.20
	Preparatoria 2	16	43.19	5.16
	Preparatoria 3	17	43.06	9.21
	CCH Azcapotzalco	27	41.04	10.91
	CCH Naucalpan	23	40.65	11.85
	CCH Sur	59	39.34	7.85
III	CCH Vallejo	42	37.71	9.09
	CCH Oriente	41	36.46	7.91
	Grupo B ²	18	32.18	10.30

¹ Constituido por alumnos provenientes de planteles incorporados, excepto CUM y La Salle.

² Constituido por alumnos provenientes de Preparatorias Populares.

El total de alumnos incluidos en esta tabla fue de 595; esto indica que 63 alumnos no señalaron su plantel de procedencia.

El análisis de los resultados por asignatura reveló que sólo los alumnos del CUM obtuvieron un promedio aprobatorio (15 o más aciertos) en cada una de las disciplinas exploradas (Cuadro IV). Al mismo plantel le corresponden las puntuaciones promedio más altas en las asignaturas de Biología, Física y Matemáticas; mientras que los alumnos de La Salle obtuvieron el promedio más alto en Química. Por otro lado, las puntuaciones promedio más bajas corresponden a los alumnos de las PP (Biología, Matemáticas y Química) y al CCH Oriente (Física). Cabe mencionar que en todos los planteles se observó un mejor desempeño en Química y un dominio menos satisfactorio de los conocimientos de Física (Cuadro IV). En algunas escuelas esta diferencia fue significativa ($p < 0.05$) (La Salle, Preparatorias 9 y 6).

Discusión

Los resultados de este estudio diagnóstico revelan una población estudiantil académicamente heterogénea (rango de puntuaciones 10 a 87) y, en general, con una prepara-

Cuadro IV.

Resultados del Examen Diagnóstico según Escuela de Procedencia y Disciplina

		Media de Aciertos \pm (D.T.)			
Nivel	Escuela	Física	Biología	Matemáticas	Química
I	CUM	*15.90 (3.4)	*16.00 (3.2)	*17.20 (3.7)	17.20 (3.3)
	La Salle	12.82 (2.5)	14.09 (2.3)	14.09 (3.1)	*17.82 (2.7)
II	Grupo A ¹	13.08 (8.0)	13.98 (2.5)	13.72 (4.2)	14.54 (4.9)
	Preparatoria 9	11.94 (3.4)	14.44 (2.9)	12.11 (3.7)	14.11 (3.4)
	Preparatoria 6	9.23 (3.1)	12.77 (3.7)	11.20 (4.0)	14.25 (3.7)
	Preparatoria 8	9.83 (2.8)	12.51 (3.2)	11.17 (3.1)	12.68 (3.4)
	Preparatoria 5	9.49 (3.4)	12.34 (3.2)	11.10 (3.5)	12.84 (4.1)
	Preparatoria 1	9.81 (2.3)	12.53 (2.8)	10.66 (3.7)	12.38 (4.2)
	Preparatoria 4	9.37 (3.2)	12.11 (2.2)	10.47 (2.4)	12.84 (3.6)
	Preparatoria 7	9.25 (3.8)	11.50 (3.1)	11.30 (3.6)	12.68 (3.2)
	Preparatoria 2	7.81 (2.1)	10.69 (1.8)	12.13 (2.9)	11.94 (1.5)
	Preparatoria 3	9.06 (2.5)	11.06 (3.6)	10.45 (3.2)	13.25 (4.0)
	CCH Azcapotzalco	7.85 (2.9)	11.96 (3.2)	10.15 (4.4)	11.07 (3.5)
	CCH Naucalpan	7.83 (3.5)	11.48 (3.8)	11.00 (3.6)	10.43 (3.9)
	CCH Sur	7.37 (2.6)	11.69 (2.9)	10.58 (3.2)	9.69 (3.1)
	CCH Vallejo	7.00 (2.4)	11.12 (2.7)	9.98 (3.9)	10.10 (3.2)
	CCH Oriente	**6.66 (1.9)	10.85 (3.0)	9.49 (3.3)	9.07 (3.7)
III	Grupo B ²	7.06 (2.2)	**9.22 (3.4)	**7.00 (3.7)	**9.41 (4.3)

¹ Constituido por alumnos provenientes de planteles incorporados, excepto CUM y La Salle

² Constituido por alumnos provenientes de Preparatorias Populares

* Promedio de aciertos más alto en cada disciplina.

** Promedio de aciertos más bajo en cada disciplina

ción insuficiente en las unidades temáticas consideradas como esenciales para la asimilación de los contenidos académicos de las asignaturas de los dos primeros años de la licenciatura de médico cirujano. El puntaje promedio de aciertos obtenidos fue de 44.81, el cual puede catalogarse como insatisfactorio, ya que la mayoría de los conocimientos explorados son los que, fundamentalmente, deben ser adquiridos en el ciclo de educación media superior. Las principales deficiencias se relacionan con las unidades temáticas del área físico-matemática y, en menor grado, con la químico-biológica. La desigual preparación de los estudiantes también es aparente en cada una de las disciplinas consideradas: biología (rango 2 a 22), física (1 a 23), matemáticas (2 a 24) y química (0 a 25). Estos resultados son muy similares a los registrados para toda la población de primer ingreso^{3 4}.

También se encontró que los estudiantes de planteles particulares obtienen un rendimiento promedio y un puntaje superior en cada una de las disciplinas consideradas en relación con los provenientes de bachilleratos oficiales. Esta diferencia entre ambas poblaciones bien podría atribuirse a una mejor preparación académica. Sin embargo, debe considerarse el hecho de que los alumnos procedentes de escuelas representan una población relativamente seleccionada; su ingreso a la Universidad es conse-

cuencia de la aprobación de un examen de admisión. En contraste, los alumnos de escuelas oficiales, bajo el sistema de pase reglamentado, representan una población abierta. Esto implica que las dos poblaciones no son estrictamente comparables; por ello, sólo parece válido comparar los resultados obtenidos por grupos pertenecientes al mismo tipo de población. En este sentido, se puede señalar que el rendimiento académico de los alumnos del CUM es superior a los procedentes del plantel La Salle y a los procedentes de todas las otras escuelas particulares. En relación a los alumnos procedentes de escuelas oficiales, fue claro el mejor desempeño de los alumnos procedentes del bachillerato tipo ENP sobre la modalidad CCH; asimismo, el muy bajo nivel de conocimientos de los alumnos de PP. En este caso, tales diferencias podrían explicarse en función de la orientación y contenido de los programas académicos de los diferentes sistemas de enseñanza media superior, sin descartar otro tipo de factores no contemplados en este análisis: socioeconómicos, culturales, etcétera. Sin embargo, aun considerando que a una carrera ingresan alumnos provenientes de diversas modalidades de educación media superior, debe esperarse que manejen una información común básica y que estén preparados para asimilar conocimientos de complejidad sucesivamente mayor. Los resultados descritos señalan que, al menos en el área cognoscitiva, este supuesto no se cumple satisfactoriamente.

El análisis de los resultados por escuela de procedencia reveló datos interesantes. Destaca el rendimiento académico de los alumnos del CUM, cuyo promedio (66.30) fue significativamente ($p < 0.05$) mayor que el obtenido por el resto de escuelas incorporadas. En este caso, el dominio de los conocimientos de las cuatro disciplinas exploradas fue relativamente semejante. Dentro de las escuelas tipo ENEP destaca el predominio de la Preparatoria 9, su promedio de aciertos fue claramente superior al resto de planteles, los cuales se pueden agrupar en una subcategoría intermedia (43.06 a 46.50, promedio de aciertos). Dentro de los bachilleratos tipo CCH, el mejor desempeño correspondió al plantel Azcapotzalco y el más bajo al Oriente; entre estos planteles las diferencias no fueron significativas ($p > 0.05$).

Lo anterior implica que la escuela de procedencia es otro elemento a considerar dentro de los diversos factores que contribuyen al desigual grado de conocimientos con que ingresan los alumnos a la licenciatura. Es claro que el rendimiento académico en la población de estudiantes procedentes de una misma modalidad de bachillerato es

heterogéneo, aunque el proceso educativo haya sido guiado por un mismo plan de estudios, por lo que las diferencias, observadas pueden ser indicativas de una diferencia substancial en la calidad del proceso educativo.

Partiendo de la premisa de que el rendimiento académico es la expresión de las características y la calidad del proceso de vida académica de los alumnos dentro de una institución o escuela⁵, y sin considerar otros determinantes del rendimiento escolar, los resultados que aquí se describen muestran que dentro del sistema de educación media superior existen planteles cuyo nivel de enseñanza es superior a otros. Destacan el CUM, dentro del sistema de escuelas particulares, y la Preparatoria 9, dentro del sistema de escuelas oficiales. En el otro extremo, el mismo indicador señala baja calidad educativa en los planteles de PP y el CCH oriente.

Por otro lado, se puede concluir que la preparación heterogénea e insuficiente de los alumnos de primer ingreso, que apunta la posibilidad de serias dificultades para la adquisición de aprendizajes significativos en varias materias del currículum, justifica plenamente los esfuerzos de la Facultad de Medicina (curso premédico) por lograr una situación más homogénea y favorable al buen desarrollo de la enseñanza subsecuente. Tales esfuerzos pueden evitar, hasta donde es posible, la no-acreditación y la deserción estudiantil.

Finalmente, consideramos que este tipo de estudios pueden ser aprovechados para planear y desarrollar las acciones que orienten a los alumnos y profesores de bachillerato sobre el tipo de conocimientos básicos requeridos para ingresar a la licenciatura de medicina.

Referencias

1. Galán Giral, M.I. y Marín Méndez, D.E.: Marco teórico para el estudio del rendimiento escolar. Evaluación del currículum. Perfiles Educativos No. 27-28, CISE, UNAM, México, 1985 . pp. 26-45.
2. PROGRAMAS. UNAM, ENP, DUACB, Secretaria Auxiliar Académica, 1988.
3. PROGRAMAS. DOCUMENTO DE TRABAJO, UNAM, CCH, DUACB, Secretaria Auxiliar Académica, 1979.
4. Rodríguez, R.: Nivel de conocimientos de los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina de la UNAM. En: Simposio "Análisis Crítico de la Enseñanza Médica de Pregrado I". Ciencia Básica y Clínica. Academia Nacional de Medicina, México, D.F., 8 de febrero, 1989.
5. Rodríguez, R., Martínez-González, A., Téllez-Villagra, C., Díaz-Martínez, A. y Santana, C.: Nivel de conocimientos de los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina de la UNAM. Gac. Med. Mex. (en prensa).