

# Comparación de las trayectorias escolares como complemento en la evaluación de los cambios curriculares

Ma. Dolores Brito-Orta,<sup>a,b\*</sup> Juana Inés Grimaldo-Avilés<sup>c</sup> y Juan Antonio Moreno-Tapia<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidad Marista de San Luis Potosí, <sup>b</sup>Departamento de Fisiología y <sup>c</sup>Oficina de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

Recibido en su versión modificada: 29 de junio de 2010

Aceptado: 2 de julio de 2010

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el efecto de la reestructuración curricular puesta en vigor al inicio del ciclo escolar 2004-2005, sobre la trayectoria escolar de los alumnos de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

**Métodos:** Se comparó la trayectoria escolar (deserción, rezago, reprobación, promoción, rendimiento académico y eficiencia terminal) durante los cuatro primeros años de la carrera, de las cohortes estudiantiles de 1999 y 2004, una anterior y otra posterior al cambio curricular.

**Resultados:** En el primer año, la cohorte de 2004 presentó mayor pérdida de alumnos ( $p = 0.003$ ), más altos índices de rezago ( $p < 0.001$ ) y de reprobación ( $p = 0.006$ ), menor índice de promoción ( $p = 0.003$ ) y una tendencia a menor índice de deserción, pero sin significancia estadística ( $p = 0.107$ ). Esta misma cohorte exhibió un rendimiento académico mayor en primer ( $p = 0.019$ ), segundo ( $p < 0.001$ ) y tercer año ( $p = 0.001$ ). La eficiencia terminal, al final de cuarto año, fue menor para la cohorte de 2004 ( $p = 0.024$ ).

**Conclusiones:** La reestructuración curricular agravó los problemas de rezago, reprobación y baja promoción en el primer año y, consecuentemente, el de la eficiencia terminal; sin embargo, mejoró el rendimiento académico en los tres primeros ciclos escolares.

### Palabras clave:

Facultad de Medicina, currículo, evaluación, indicadores, trayectoria escolar

## SUMMARY

**Objective:** Analyze the effect of curricular changes introduced at the beginning of the 2004-2005 academic year on the trajectory of students attending the School of Medicine at the UASLP.

**Methods:** We compared the academic trajectories of the first four years of undergraduate studies among a cohort of students (1999-2004) and analyzed the following indicators: dropout, failure, promotion, academic performance, and terminal efficiency. The 1999 cohort started before the curricular change, the 2004 cohort, after.

**Results:** For the first year of study: the 2004 cohort lost more students ( $p = 0.003$ ), had higher rates of poor school performance ( $p < 0.001$ ) and failure ( $p = 0.006$ ) rates, lower promotion ( $p = 0.003$ ) rates, and a trend towards a lower dropout rate, but without statistical significance ( $p = 0.107$ ). It also displayed higher academic performance in the first ( $p = 0.019$ ), second ( $p = 0.001$ ), and third ( $p = 0.001$ ) years. Terminal efficiency at the end of the fourth year was lower for the 2004 cohort ( $p = 0.024$ ).

**Conclusions:** The curricular change aggravated dropout, failure, and low promotion problems in the first year and, consequently, had an effect on terminal efficiency. Yet it also helped improve academic performance during the first three years.

### Keywords:

School of medicine, curriculum, assessment, indicators, academic trajectory

## Introducción

La obligación actual de cualquier institución educativa es ofrecer una educación de calidad que responda a las demandas impuestas por las continuas transformaciones del mundo globalizado. En este sentido, la educación médica es objeto de preocupación no solo en el ámbito nacional sino también en el internacional.<sup>1-3</sup> Dichas transformaciones han creado la necesidad de una evaluación constante y general

de los contenidos curriculares para identificar si se cumple el objetivo de desarrollar en el alumno los pretendidos conocimientos, habilidades y destrezas.

Para conocer el alcance de los cambios efectuados a los planes de estudio es importante desarrollar instrumentos de evaluación eficientes que se adecuen a las necesidades propias de la institución y que sirvan de punto de partida y como referencia para lograr una mejora académica continua.

\*Correspondencia y solicitud de sobretiros: Ma. Dolores Brito-Orta. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Venustiano Carranza 2405, Col. Los Filtros, 78210 San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. Tel.: (444) 826 2344, extensión 552. Correo electrónico: dolores@uaslp.mx

Los estudios de trayectoria escolar, relativamente recientes y surgidos a raíz de la expansión en la matrícula de las instituciones de educación superior en la década de 1980,<sup>4</sup> pueden establecerse como una estrategia metodológica para evaluar modificaciones curriculares, ya que permiten comparar información académica recabada en dos o más momentos y obtener información escolar de los alumnos para, de acuerdo con los resultados, poner en práctica acciones dirigidas a resolver problemas específicos.

La trayectoria escolar hace referencia a la cuantificación del comportamiento escolar de un conjunto de estudiantes (cohorte) durante su trayecto en una institución educativa, desde su ingreso, permanencia y egreso, hasta la conclusión de los créditos y requisitos académicos-administrativos que define el plan de estudios;<sup>5</sup> incluye una serie de indicadores como el rezago, la deserción, el rendimiento académico, el índice de reprobación, el índice de promoción y la eficiencia terminal.

En dicha trayectoria intervienen factores académicos y psicosociológicos. El estudio de todos estos factores, tanto desde una perspectiva descriptiva como de una explicativa, es fundamental para entender cómo y cuánto influyen en el desarrollo académico de una persona o de un grupo de estudiantes. Sin embargo, frente a la necesidad de tomar decisiones para poner en práctica acciones, es necesario identificar aspectos particulares que puedan modificarse con base en la verdad estadística.<sup>6</sup>

La Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a pesar de ser una de las mejores entre las facultades públicas y privadas del país, ya que en varias ocasiones ha sido la institución de enseñanza médica que ha logrado el mayor índice de aprobación en el Examen Nacional para Aspirantes Mexicanos y Extranjeros a Residencias Médicas, se enfrenta, al igual que el resto de las escuelas de medicina y en general de las instituciones de educación superior de México, a problemas como la sobrepoblación, el bajo rendimiento académico, la reprobación y la deserción, principalmente en los primeros semestres de la carrera, así como a los bajos índices de eficiencia terminal.<sup>7</sup>

Para tratar de adaptarse a las transiciones económicas, políticas y sociales, así como para afrontar los problemas mencionados, la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí ha realizado, desde la creación de la carrera de Médico Cirujano, diversas reestructuraciones curriculares, como la llevada a cabo en junio de 2004, fundamentada en parte por la información publicada en varios artículos del Boletín de esta Facultad (2001), donde se documentó un índice de reprobación de aproximadamente 50 % durante el primer año de la carrera.

Los cambios curriculares incluyeron una reducción en la carga académica del primer semestre para propiciar la adaptación gradual de los alumnos de reciente ingreso; la creación de cursos de importancia para el desempeño de la profesión en la era actual; la reubicación de materias a ciclos escolares pertinentes con el fin de que el alumno cuente con las bases adecuadas que favorezcan su aprendizaje; la reestructuración de asignaturas para evitar la repetición de temas y enfoques; y la extensión en la duración de otras con

el propósito de permitir actividades didácticas distintas a la metodología tradicional de conferencia magistral.<sup>8</sup>

Además de estos cambios se realizó una modificación al reglamento interno de exámenes de la Facultad, consistente en permitir desde el primer año a los alumnos que hubiesen reprobado una o varias materias, inscribirse en el siguiente periodo lectivo para cursarlas por segunda ocasión, teniendo derecho por asignatura a examen ordinario, extraordinario y a título de suficiencia, que deberían verificarse, los tres, dentro del mismo ciclo escolar. En caso de no aprobar, podrían, en el ciclo lectivo siguiente a la segunda inscripción, presentar un único y último examen de regularización por materia no acreditada; de no aprobar en esta última oportunidad, el alumno es dado de baja.<sup>9</sup> En el reglamento anterior solo a partir de segundo año se permitía a los alumnos volver a cursar las materias reprobadas.

El presente estudio tiene como objetivo analizar el efecto de la reestructuración curricular que entró en vigor a partir del ciclo lectivo 2004-2005, sobre la trayectoria escolar de los alumnos de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, para determinar si se modificaron los índices de rezago, deserción, reprobación y promoción, así como el rendimiento académico durante los primeros cuatro años correspondientes al plan de estudio, y la eficiencia terminal al final del cuarto año.

## Material y métodos

Las poblaciones objeto de estudio fueron las cohortes de 1999 y de 2004, integradas por los estudiantes aceptados en el proceso de admisión de los años 1999 y 2004, respectivamente, que aparecieron inscritos y cursaron al menos el primer semestre de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina, en los ciclos escolares 1999-2000 y 2004-2005, respectivamente.

Solamente fue analizada la trayectoria escolar de los cuatro primeros años de estudio debido a que durante el periodo de realización de esta investigación los alumnos de la cohorte de 2004 estaban cursando apenas el quinto año de la carrera. Para la recolección de las calificaciones, llevada a cabo bajo estricta confidencialidad, fue consultada la base de datos de la Secretaría General de la Facultad de Medicina. Los indicadores de la trayectoria escolar analizados fueron la deserción, el rezago, el rendimiento académico, la reprobación, la promoción y la eficiencia terminal. El modo como fueron definidos conceptualmente se menciona a continuación:

- *Rezago*: atraso en la inscripción a las asignaturas que, según la secuencia indicada por el plan de estudios, corresponden a la cohorte.<sup>5</sup>
- *Deserción*: abandono de los cursos o carreras a las que el alumno se ha inscrito, dejando de asistir a las clases y de cumplir las obligaciones fijadas, lo cual afecta la eficiencia terminal del conjunto.<sup>10</sup>
- *Rendimiento escolar*: promedio de calificación obtenido por los alumnos de una cohorte promovidos de un ciclo escolar al siguiente según el plazo reglamentario. La

reprobación y la aprobación constituyen una manifestación del rendimiento académico.

- *Aprobación*: decisión que asume el docente o un jurado luego de considerar un examen, ejercicio o labor de un alumno en una asignatura; decisión o acto que autoriza al alumno a cursar asignaturas correlativas o a inscribirse en un nuevo semestre o a dar por concluidos sus estudios.<sup>10</sup>
- *Reprobación*: decisión que toma un profesor o un jurado respecto al trabajo escolar de un alumno, de un curso o un examen, por los cuales no se le conceden los créditos correspondientes y, en consecuencia, debe presentar un nuevo examen o repetir el curso.<sup>10</sup>
- *Promoción*: número de alumnos de una cohorte que cursan todas las asignaturas del ciclo escolar en que están inscritos, que no adeudan materias de ese ciclo o de ciclos previos.
- *Eficiencia terminal*: relación cuantitativa entre los alumnos que ingresaron dentro de las cohortes de 1999 o de 2004 y los que concluyeron el cuarto periodo escolar de su correspondiente cohorte sin adeudar materias de ese ciclo o ciclos previos.

Los índices de rezago, deserción, reprobación y promoción, así como la eficiencia terminal, fueron calculados como la relación entre el número de casos, frecuencias o eventos de una categoría y el número total de observaciones, multiplicada por 100.

Para comparar los índices de promoción, reprobación, rezago, deserción y eficiencia terminal de las cohortes se aplicó la prueba de aproximación normal o la prueba exacta de diferencia de proporciones de Fisher.<sup>11</sup>

En cuanto al rendimiento académico, cuando los datos cumplieron con los criterios de normalidad y homocedastici-

dad se aplicó la  $t$  de Student, y cuando reunieron los criterios de igualdad de varianzas pero no de normalidad fueron analizados mediante estadística no paramétrica con la prueba U de Mann-Whitney.<sup>12</sup> El nivel de alfa impuesto fue de  $p < 0.05$ .

Esta investigación es de tipo comparativo e intenta determinar la influencia de un cambio curricular en la trayectoria académica. La validez de sus resultados podría ser puesta en duda porque se comparan dos generaciones de estudiantes y sus respectivos desempeños académicos tuvieron lugar durante dos periodos de tiempo no semejantes, separados uno de otro. No se descarta que algunas de las diferencias encontradas se deban a la desemejanza de los grupos; sin embargo, se parte de la premisa de que ambas cohortes fueron seleccionadas bajo los mismos criterios de admisión y que esto, aunado al tamaño de las cohortes, contribuyó a minimizar las desigualdades iniciales entre ellas.

Por otro lado, la influencia de factores externos, que podría ser distinta debido a los momentos históricos en los que ocurre el paso de las dos cohortes por sus respectivos programas, tampoco puede ser descartada y merece estudios adicionales. Sin embargo, creemos que la diferencia más importante entre los grupos radica en los programas de estudios distintos que siguieron y, por lo tanto, a pesar de las incertidumbres mencionadas, este estudio constituye un instrumento básico para conocer los alcances y limitaciones del cambio curricular.

## Resultados

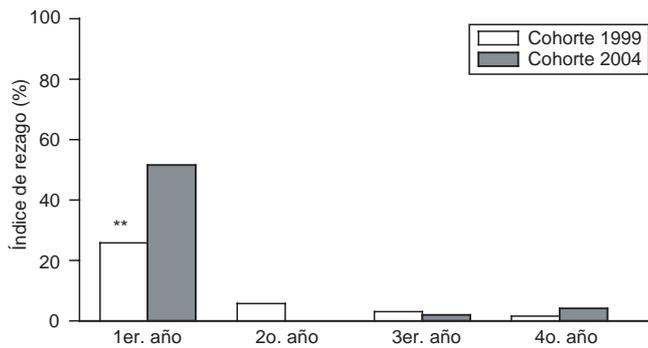
De 133 y 132 alumnos inscritos en los ciclos escolares 1999 y 2004, 124 y 128, respectivamente, reunieron los criterios para quedar incluidos en el estudio. En los cuadros I y II se presenta el número y el porcentaje de alumnos rezagados en

**Cuadro I. Índice de rezago, deserción, reprobación y promoción de la cohorte de 1999**

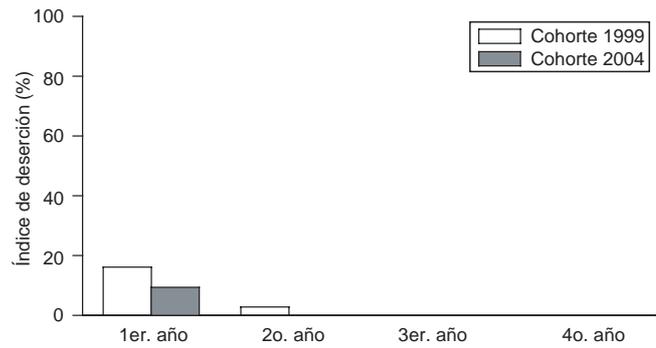
	Año							
	1°		2°		3°		4°	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Alumnos en el ciclo escolar	124		70		66		64	
Rezagados	32	25.81	4	5.71	2	3.03	1	1.56
Que desertaron	20	16.13	2	2.78	0	0.00	0	0.00
Reprobados	74	59.68	35	50.00	55	83.33	9	14.06
Promovidos	72	58.06	66	94.29	44	66.67	63	98.44

**Cuadro II. Índice de rezago, deserción, reprobación y promoción de la cohorte de 2004**

	Año							
	1°		2°		3°		4°	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Alumnos en el ciclo escolar	128		50		49		48	
Rezagados	66	51.56	0	0.00	1	2.00	2	4.08
Que desertaron	12	9.38	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Reprobados	96	75.00	11	22.00	12	24.49	36	75.00
Promovidos	50	39.06	50	100.00	49	100.00	35	72.92



**Figura 1.** Comparación de los índices de rezago de las cohortes de 1999 y 2004. \*\* $p < 0.001$ .



**Figura 2.** Comparación de los índices de deserción de las cohortes de 1999 y 2004.

cada uno de los cuatro primeros ciclos escolares de las cohortes de 1999 y 2004; asimismo, en la figura 1 se comparan ambos grupos. Se aprecia que el primer año fue el ciclo escolar con el mayor porcentaje de alumnos rezagados en ambos grupos, sin embargo, la cohorte de 2004 tuvo una proporción significativamente mayor (51.56 %) respecto a la cohorte de 1999 (25.81 %).

En cuanto al índice de deserción (cuadros I y II, figura 2), la tasa más alta de abandono de la carrera en los dos grupos se dio en el primer año, aunque tendió a ser más elevada en la cohorte de 1999 que en la de 2004 (16.13 % contra 9.38 %), con diferencia no significativa. En segundo, tercer y cuarto año, la deserción fue prácticamente nula en los dos grupos.

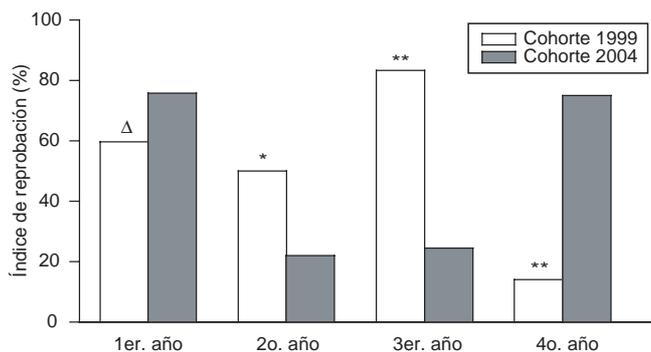
De acuerdo con lo anterior, como consecuencia del rezago y la deserción, la cohorte de 1999 perdió en primer año 41.94 % de sus elementos (25.81 % por rezago más 16.13 % por deserción), mientras que la cohorte de 2004 perdió un porcentaje de alumnos significativamente mayor: 60.94 % (51.56 % por rezago más 9.38 % por deserción) ( $p = 0.003$ ). En los tres años siguientes ambas cohortes sufrieron reducciones mínimas y semejantes.

Los cuadros I y II muestran el índice de reprobación de las cohortes y en la figura 3 se comparan ambos grupos. Se puede identificar que en primer y cuarto año, la cohorte de

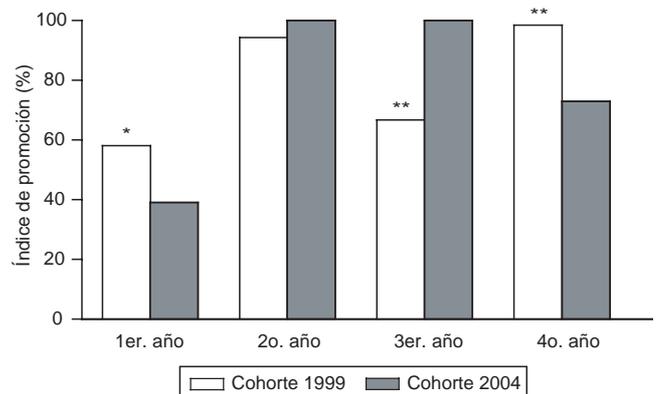
2004 presentó un porcentaje de alumnos reprobados significativamente más elevado que la cohorte de 1999, 75 % y 75 % contra 59.68 % y 14.06 %, respectivamente. Mientras que en segundo y tercer año, la cohorte de 1999 fue la que exhibió una proporción significativamente mayor de alumnos reprobados: 50 % y 83.33 % contra 22 % y 24.49 %, respectivamente.

En cuanto al índice de promoción (cuadros I y II, figura 4), se puede apreciar que el porcentaje de alumnos promovidos en primer año fue significativamente mayor en la cohorte de 1999 (58.06 % contra 39.06 %). En segundo estas cifras fueron semejantes, 94.29 % y 100 %. En tercero, la proporción de estudiantes que pasó al siguiente ciclo escolar fue de 66.67 % para la cohorte de 1999, mientras que para la cohorte de 2004 fue de 100 %, esta diferencia alcanzó significancia estadística. Finalmente, dicha proporción fue significativamente mayor en cuarto para la cohorte de 1999 (98.44 % contra 72.92 %).

El cuadro III muestra el rendimiento académico de ambos grupos. Como se puede observar, en primer, segundo y tercer año, el promedio global de calificaciones fue mayor en la cohorte de 2004 que en la de 1999 (7.1, 8.1 y 7.4 contra 6.9, 7.4 y 7.2, respectivamente); mientras que en cuarto el valor más elevado lo presentó la cohorte de 1999 (7.8 contra 7.4). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas.



**Figura 3.** Comparación de los índices de reprobación de las cohortes de 1999 y 2004.  $\Delta p = 0.006$ , \* $p = 0.002$ , \*\* $p < 0.001$ .



**Figura 4.** Comparación de los índices de promoción de las cohortes 1999 y 2004. \* $p = 0.003$ , \*\* $p < 0.001$ .

**Cuadro III. Comparación por ciclo escolar del rendimiento académico de las cohortes de 1999 y 2004**

	Año							
	1° Cohortes		2° Cohortes		3° Cohortes		4° Cohortes	
	1999	2004	1999	2004	1999	2004	1999	2004
Rendimiento académico	6.9 ± 0.08*	7.1 ± 0.10	7.4 ± 0.08**	8.1 ± 0.09	7.2 ± 0.07*	7.4 ± 0.06	7.8 ± 0.06**	7.4 ± 0.06

Los valores son el promedio de las calificaciones de los alumnos promovidos ± el error estándar. \* $p = 0.019$ ; \*\* $p < 0.001$ ; \* $p = 0.001$ .

La eficiencia terminal al final de cuarto año (cuadro IV) permite completar este análisis. El 50.81 % de los alumnos de la generación de 1999 se inscribió en quinto año en el periodo establecido en su plan de estudios. Por su parte, 36.72 %, de los alumnos de la generación de 2004 inició el quinto ciclo escolar en el plazo reglamentario.

## Discusión

Está ampliamente documentado que en los primeros años de cualquier carrera universitaria ocurre un descenso importante en el número de integrantes de los grupos iniciales. En las cohortes del presente trabajo, la disminución más importante sucedió en primer año. La pérdida mostrada por la cohorte de 2004 fue significativamente mayor comparada con la de la cohorte de 1999 ( $p = 0.003$ ).

Para determinar las causas de la caída en el número de integrantes en ambas cohortes se analizó el comportamiento del rezago y la deserción, los dos indicadores de la trayectoria escolar que influyen en las reducciones de los grupos iniciales.

Los datos confirman que el rezago fue un factor determinante en la disminución de alumnos en ambos grupos. Sin embargo, mientras que en la cohorte de 1999 causó la pérdida de un cuarto de sus elementos, en la cohorte de 2004 ocasionó una baja de la mitad de sus integrantes. La diferencia entre grupos alcanzó significado estadístico ( $p < 0.001$ ).

Para explicar estos hallazgos pueden considerarse algunas de las modificaciones efectuadas al plan de estudios y

al reglamento de exámenes que afectaron a la cohorte de 2004. Los cambios concernientes al primer año escolar consistieron en una disminución en la carga académica del primer semestre y la oportunidad para los alumnos de cursar por segunda vez las materias no aprobadas de los dos semestres iniciales.

Con tales modificaciones se esperaba disminuir el rezago de alumnos en el ciclo mencionado. Sin embargo, con base en los resultados obtenidos se sugiere que la disminución de la carga escolar en el primer semestre no fue suficiente para lograr tal objetivo y que probablemente se requerían otras alternativas adicionales que tomaran en consideración la heterogeneidad académica de los alumnos.

En este sentido, Romo y Fresán<sup>13</sup> señalan que las características de los estudiantes no han tomado la debida relevancia en la planeación curricular y en la organización académica de las instituciones de educación superior, a pesar de las evidencias sobre la insuficiencia de la formación en los niveles elemental y medio, con el consecuente ingreso a la carrera universitaria de jóvenes sin el requerido dominio de las habilidades y conocimientos básicos indispensables para atender las exigencias del grado universitario, principalmente durante el primer año.

Cabe también la posibilidad de que la opción dada a la cohorte de 2004, de cursar por segunda vez las asignaturas aprobadas, no haya sido una estrategia conveniente para ayudar a disminuir el problema. En este sentido, Legorreta<sup>14</sup> menciona que las disposiciones reglamentarias donde se incluyen este tipo de beneficios contribuyen al rezago y, a pesar de la flexibilidad para volver a cursar asignaturas o presentar exámenes en caso de reprobación, no se advierte una correspondencia entre tales facilidades y un mayor número de egresados.

Por su parte, la deserción en el primer ciclo escolar tendió a causar una menor pérdida de integrantes de la cohorte de 2004, respecto a la mostrada por la cohorte de 1999, pero sin llegar a ser estadísticamente diferente.

Los porcentajes de deserción presentados por las dos cohortes de esta investigación concuerdan con los de un estudio descriptivo de 454 generaciones de diferentes licenciaturas llevado a cabo por Barranco e informado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).<sup>15</sup> Ahí se muestra que medicina es una de las carreras con deserción baja, lo que se

**Cuadro IV. Comparación de las eficiencias terminales de las cohortes de 1999 y 2004**

Cohortes					
1999			2004		
Año		Eficiencia terminal %	Año		Eficiencia terminal %
1°	4°		1°	4°	
n = 124	n = 63	50.81*	n = 128	n = 47	36.72

\* $p = 0.024$ .

atribuye a la alta selectividad en su proceso de admisión, ya que el número de aspirantes es mucho mayor al de los lugares disponibles; por tanto, los alumnos de nuevo ingreso son individuos cuya primera opción de estudio era esa precisamente. También se ha mencionado que este tipo de carreras se distingue por tener un abandono escolar relativamente alto en el primer año y muy bajo en los subsiguientes.

Los motivos que provocaron deserción en las cohortes del presente estudio se desconocen. Sin embargo, un estudio llevado a cabo por Hernández Mata y colaboradores,<sup>16</sup> sobre los factores de riesgo para la deserción de estudiantes en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, mostró que no hay relación entre el abandono escolar y el género, ni con el hecho de haber sido rechazado en una o varias ocasiones antes de su ingreso, pero sí la hay con el bachillerato de procedencia, el hábito de estudio, la capacidad de esfuerzo sostenido y la tolerancia a la frustración.

Ahora bien, una de las principales causas que anteceden al rezago y la deserción es la reprobación constante de materias. Como se advierte, en la cohorte de 1999 hubo un elevado porcentaje de alumnos reprobados en los tres primeros años de la carrera (59.68, 50 y 83.33 %, respectivamente), pero el porcentaje mayor se dio en tercero. Por su parte, en la cohorte de 2004 el porcentaje más importante ocurrió en primero y cuarto (75 %, en ambos).

Al comparar ambos grupos, es claro que para la cohorte de 2004 el índice de alumnos reprobados en primer y cuarto año fue estadísticamente mayor que el correspondiente al de la cohorte de 1999. Mientras que este último grupo mostró valores significativamente mayores en segundo y tercer año respecto a los de la cohorte de 2004.

Estos hallazgos condujeron a realizar un análisis año tras año de todas las asignaturas (datos no mostrados) para indagar cuáles fueron aquellas con mayor problema de reprobación, y con base en ello tratar de dilucidar por qué aun cuando el primer ciclo del mapa curricular no fue el único que mostró un elevado número de alumnos reprobados, en este período se dieron los más altos índices de rezago y deserción.

El resultado del escrutinio arrojó los siguientes datos:

Todas las disciplinas que conformaron el primer año escolar de ambos grupos exhibieron un elevado índice de reprobación, pero el promedio fue significativamente mayor en la cohorte de 2004 respecto al de la cohorte de 1999 (51.09 % contra 32.01 %,  $p = 0.006$ ). Además, 41.94 % de los estudiantes de la cohorte de 1999 y 60.94 % de los de la cohorte de 2004 no pudieron regularizar las materias reprobadas antes del inicio del siguiente ciclo escolar.

En segundo año, Microbiología fue la materia con el más alto porcentaje de alumnos reprobados en ambos grupos, sobre todo en la cohorte de 1999, que mostró un porcentaje dos veces mayor (48.57 % contra 22 %,  $p = 0.003$ ). Sin embargo, la mayoría de los estudiantes que reprobaron al menos una materia en ordinario lograron acreditarla antes del comienzo del siguiente año escolar.

En tercero, la cohorte de 1999 presentó la mayor proporción de alumnos reprobados en las siguientes asignaturas: Reumatología (69.7 %), Neumología (59.1 %), Nefrología

(37.88 %), Infectología (25.76 %) y Farmacología (21.21 %), pero, a pesar del alto índice de reprobación, el rezago fue solo de 3 %, debido a que el resto de los estudiantes reprobados se regularizó en este mismo ciclo escolar o al mismo tiempo que cursó las asignaturas de cuarto año. Por su parte, en este periodo la cohorte de 2004 contó con un bajo número de reprobados.

Para comprender estos resultados es importante mencionar que Reumatología, Nefrología e Infectología formaron parte de las materias del tercer ciclo escolar del grupo de 1999, y, debido a los cambios curriculares, del cuarto grado del grupo de 2004; mientras que, Neumología fue cursada en el mismo ciclo escolar por ambas cohortes y Farmacología fue dividida en Farmacología General (colocada en tercer año) y Farmacología Clínica (localizada en cuarto año).

Así, mientras que en la cohorte de 1999 el cuarto año tuvo el menor porcentaje de alumnos reprobados por materia, para la cohorte de 2004 las disciplinas de cuarto año con el mayor índice de reprobación fueron Reumatología y Hematología (58.33 y 39.58 %, respectivamente). En este ciclo solo se consideró un índice de rezago de 4 % debido a que el resto de los estudiantes reprobados se había regularizado al final de este mismo año escolar.

Es evidente que las materias con alta tasa de reprobación influyeron en forma importante en el índice de promoción, tal sucedió con todas las disciplinas de primer año de ambas cohortes y de las asignaturas de alto riesgo para el tercer año de la cohorte de 1999 y para el cuarto ciclo de la cohorte de 2004.

En consecuencia, para la cohorte de 1999, primer y tercer año fueron los periodos con menor porcentaje de alumnos promovidos (58.06 y 66.67 %, respectivamente), mientras que segundo y cuarto mostraron un índice de promoción de 94.29 y 98.44 %, respectivamente.

Por su parte, la cohorte de 2004 presentó un índice de promoción significativamente más bajo en primero y cuarto (39.06 y 72.92 %, respectivamente) en comparación con segundo y tercero (100 % en ambos ciclos).

Sin embargo, los datos sobre el índice de alumnos reprobados por asignaturas arrojan evidencia de una disminución de dicho índice en algunas materias para la cohorte de 2004 respecto a la cohorte de 1999. Tanto en Infectología como en Reumatología se observa una tendencia a disminuir, aunque la caída no alcanza un significado estadístico. Por el contrario, en Hematología aumentó el índice de alumnos reprobados en la cohorte de 2004.

Cabe la posibilidad de que los resultados anteriores puedan también explicar que en la cohorte de 2004 el rendimiento académico fue significativamente mayor en los tres primeros años de la carrera en comparación con el de la cohorte de 1999, mientras que, en el cuarto ciclo escolar la cohorte de 2004 mostró un rendimiento significativamente menor comparado con el de la cohorte de 1999.

Las causas de los hallazgos precedentes pueden ser varias, entre ellas, los cambios efectuados por la reestructuración curricular que incluyeron la extensión de cursos impartidos hasta ese momento en un lapso de 30 o 40 horas a un periodo de 60 horas, la creación de nuevas materias, la

reubicación y modificación de otras, todo ello con el propósito de evitar la repetición de temas, perspectivas y contenidos, así como de reducir la carga académica.

También podría ser el reflejo de que para la cohorte de 2004, debido precisamente a las facilidades otorgadas en primer año, el mencionado ciclo se convirtiera en un filtro que permitió a partir de segundo contar con un grupo más homogéneo en cuanto a habilidades y conocimientos; por tanto, con una mejor adaptación a las exigencias académicas de la carrera. Esto se evidenció en un menor porcentaje de alumnos reprobados por materia y en un mayor rendimiento académico.

Sin embargo, para profundizar en las causas que ayudaron a disminuir o elevar la reprobación es necesario realizar investigaciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en cada una de las materias que conforman el plan de estudios.

A juzgar por los bajos índices de rezago y deserción en tercer y cuarto ciclo escolar, la eficiencia terminal al final del cuarto año permite suponer una eficiencia terminal similar al final de la carrera. Así, la eficiencia terminal de la cohorte de 2004 fue significativamente menor que la de la cohorte de 1999 ( $p = 0.024$ ). Por tanto, es evidente que no se cumplió el objetivo planteado en la reestructuración curricular de 2004 de disminuir los índices de rezago, deserción y reprobación en primer año, así como de aumentar la eficiencia terminal. Será necesario proponer nuevas acciones que permitan abatir los mencionados problemas, entre tales acciones podría considerarse la de poner a prueba en grupos pequeños los futuros cambios curriculares.

## Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios y sugerencias al manuscrito del doctor Raúl A. Brito Orta (consultor independiente de inglés) y del maestro Ildefonso López Ramírez.

## Referencias

1. **Fernández H.** El médico del siglo XXI. *Medicina Universitaria* 2004;6:224-226.
2. General Medical Council. *Tomorrow's doctors: recommendations on undergraduate medical education.* London: GMC; 1993.
3. **Rozman C.** La educación médica en el umbral del siglo XXI. *Med Clin* 1997;108:582-586.
4. **González A.** Seguimiento de trayectorias escolares. Biblioteca de la Educación Superior. Libros en línea. México: ANUIES; 1998.
5. **Altamira A.** El análisis de las trayectorias escolares como herramienta de evaluación de la actividad académica universitaria: Un modelo ad hoc para la Universidad Autónoma de Chiapas: el caso de la Escuela de Ingeniería Civil. Tesis de Maestría en Educación, Universidad Autónoma de Chiapas, México, 1997, pp. 27-35.
6. **Cháin R.** Estudiantes universitarios. Trayectorias escolares. México: Universidad Veracruzana, Universidad Autónoma de Aguascalientes; 1995.
7. **Romo A, Hernández P.** Deserción y repetición en la educación superior en México. IESALC/UNESCO; 2005. pp. 1-24.
8. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Boletín Informativo de la Facultad de Medicina. 2001;44:95-107.
9. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Reglamento interno de la Facultad de Medicina. México: UASLP; 1999.
10. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Glosario de la educación superior. México: ANUIES; 1986.
11. **Elorza H.** Estadística para las ciencias sociales y del comportamiento y de la salud. Tercera edición. México: Cengage Learning Editores; 2008. p. 594.
12. **Mandeville P.** Análisis de dos muestras independientes con SPSS. Ciencias UANL 2007;XX:350-353.
13. **Romo A, Fresán M.** Los factores curriculares y académicos relacionados con el abandono y el rezago. En: Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Una propuesta metodológica para su estudio. Colección: Biblioteca de la Educación Superior. Libros en línea. México: ANUIES; 2001. pp. 97-163.
14. **Legorreta Y.** Factores normativos que obstaculizan el egreso y la titulación. En: Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio. Colección: Biblioteca de la Educación Superior: Libros en línea. México: ANUIES; 2001. pp. 87-96.
15. **Barranco S.** Deserción anual por generación, Aguascalientes, UAA. En: Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio. Colección: Biblioteca de la Educación Superior. Libros en línea. México: ANUIES; 2001. pp. 22-29.
16. **Hernández JM, Hernández R, Nieto A, Hernández JF.** Factores de riesgo para la deserción de estudiantes en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México. *Gac Med Mex* 2005;141:445-447.