

# Condicionantes epidemiológicos de salud y su relación con rendimiento escolar en el primer año de la carrera de medicina. Estudio de dos generaciones

Joaquín López-Bárcena,<sup>a\*</sup> Marcela González-de Cossío Ortiz,<sup>b</sup> Isidro Ávila-Martínez<sup>c</sup> y Oswaldo Teos-Aguilar<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Medicina y <sup>c</sup>Departamento de Administración Escolar, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México

<sup>b</sup>Departamento de Enseñanza e Investigación, Subdirección General Médica, ISSSTE, México D.F., México

<sup>d</sup>Departamento de Psicología, Universidad Tecnológica de México, México D.F., México

Recibido en versión modificada: 14 de octubre de 2008

Aceptado: 17 de octubre de 2008

## RESUMEN

**Antecedentes:** El rezago escolar en la educación superior es preocupante. En la Facultad de Medicina de la UNAM la reprobación en el primer año rebasa 50%. Existen estrategias educativas y económicas para apoyar a estos alumnos. Las condicionantes de salud física, mental, estilo de vida y entorno social pueden influir en el rendimiento escolar. El objetivo de esta investigación fue identificar factores de riesgo para la salud integral y establecer un perfil predictivo del rendimiento escolar.

**Métodos:** Se compararon condicionantes de salud del examen médico automatizado (EMA) y rendimiento escolar en dos generaciones. Se integraron cuatro grupos considerando el programa educativo, tradicional (TRAD) o alta exigencia académica (NUCE), y situación de regular o irregular.

**Resultados:** Se incluyeron 1848 alumnos. Los factores que caracterizaron a los irregulares TRAD fueron alta prevalencia de depresión, ansiedad, ideación e intento suicida, embarazo previo, relaciones personales deficientes, escuela de procedencia pública, percepción económica baja, escolaridad de los padres inferior a bachillerato y tiempo prolongado de traslado. Los irregulares NUCE tuvieron los mayores factores protectores.

**Conclusiones:** El EMA identifica factores de riesgo y protectores que influyen en el rendimiento escolar. Se estableció un perfil predictivo de fracaso escolar en el primer año del TRAD. Se recomiendan estrategias preventivas y continuar con el estudio de cohortes.

### Palabras clave:

Rendimiento académico, estudiantes de medicina, condicionantes de salud

## SUMMARY

**Background:** Academic drop outs at the university level is a serious problem. At the School of Medicine of the UNAM, over 50% of students enrolled in their first year do not graduate. In order to solve this problem, the UNAM has tutoring and financial aids to help students. One area of enquiry is to analyze factors such as health status (physical and mental), lifestyle and environmental factors that may influence student's performance. The objective in the present study was to identify risk factors for overall health and establish a scholastic performance forecasting profile.

**Methods:** Health variables included in the Examen Médico Automatizado (EMA) were correlated with the academic performance in a sample of students from two generations. Four groups were conformed and the variables that were analyzed included traditional academic program (TRAD), high academic demand and having a status as regular or irregular student.

**Results:** 1,848 students were included in the study. The risk factors that characterized students in the TRAD program and had an irregular status were: signs of depression, anxiety, suicidal ideation and suicidal intent, prior pregnancy, poor interpersonal relationships, public school education, low income, parents with less than college education and long commutes from home to school. Students with an irregular status belonging to the high academic demand, reported the strongest protective factors against school failure.

**Conclusions:** The EMA test identifies risk and protective factors that have an influence on student's academic performance. A forecasting failure profile was established among first year of students enrolled in the TRAD program. We suggest strategies that should be implemented and to continue studying cohorts of graduating students.

### Key words:

Academic performance, medical students, health factors

\*Correspondencia y solicitud de sobretiros: Joaquín López-Bárcena. Magdalena 434-102, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, 03100 México D.F., México. Correo electrónico: joalob@servidor.unam.mx

## Introducción

Para las escuelas de medicina es relevante establecer las estrategias que prevengan el rezago académico y que permitan la óptima formación de los estudiantes tanto en lo académico como en los componentes de desarrollo humano, como la salud física, el estado emocional, la relación familiar, con la comunidad y la situación económica, entre otros.<sup>1,2</sup>

Es de esperar un buen resultado en el rendimiento académico de los alumnos que ingresan a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), toda vez que el cupo es limitado y la demanda es muy alta. Los principales criterios para el ingreso son los de mayor rigor académico tanto para los egresados del sistema de bachillerato propio, a quienes se les exige que hayan terminado en los tres años establecidos y tengan los más altos promedios, así como a los estudiantes provenientes de escuelas públicas y privadas externas, para los que es requisito sustentar el examen de selección a la licenciatura y alcanzar las más altas puntuaciones para ingresar.

A cada nueva generación, constituida en promedio por 1000 alumnos, se le aplica dos evaluaciones diagnósticas: una de salud y otra académica. La primera es el examen médico automatizado (EMA), instrumento estructurado que responde personalmente el alumno al ingresar a la Facultad, el cual explora condicionantes epidemiológicos de salud y permite identificar factores de riesgo y protectores en los estudiantes universitarios. La segunda explora conocimientos generales del bachillerato, dominio del español y el inglés. A los 200 estudiantes con mayor puntuación se les aplica un cuestionario sobre prácticas de estudio y se les realiza una entrevista para seleccionar a quienes por su potencial e interés se incorporarán al Programa Universitario de Alta Excelencia Académica (PAEA), que en la Facultad de Medicina es denominado Núcleos de Calidad Educativa (NUCE). En este programa, además del plan de estudios vigente, se incluyen actividades que propicien mayor competitividad académica a través de innovaciones educativas, aprendizaje autodirigido y acercamiento temprano a la investigación, lo cual implica que los alumnos realicen un mayor esfuerzo para mantener un alto promedio académico y permanecer en el programa. Los demás alumnos se incorporan al plan de estudios vigente, que para este trabajo hemos denominado programa tradicional (TRAD).

Para los alumnos en ambos programas es requisito aprobar las seis asignaturas del primer año para promover al segundo. En tres de ellas, Anatomía, Bioquímica y Biología del Desarrollo, ha sido una constante en los últimos años que se presente alta proporción de reprobación, que alcanza cifras superiores a 50%, lo cual ocasiona aumento en la duración de la carrera y afecta la eficiencia terminal. Ésta es una de las grandes preocupaciones para nuestra Facultad, la Universidad y, en general, para la educación superior del país.<sup>3</sup>

Ante esto, es necesario investigar, además de los aspectos académicos, otros que pueden influir en el rendimiento escolar. En este estudio se investigan factores de riesgo a partir de condicionantes epidemiológicos de salud física,

mental, de estilo de vida y del entorno social, que constituyen el enfoque fundamental del análisis.

## Objetivo

Definir perfiles de los alumnos con base en condicionantes epidemiológicos de salud que tengan valor predictivo para caracterizar a los más susceptibles a bajo rendimiento escolar.

## Propósito

Contribuir a disminuir los índices de reprobación, junto con las estrategias de apoyo al aprendizaje (mejoramiento de planes y programas de estudio, cursos propedéuticos, infraestructura, equipamiento y becas, entre otros), a través de intervenciones dirigidas a fortalecer la salud integral que coadyuven en el mejoramiento de los aspectos físicos, mentales, del entorno social y del estilo de vida de los estudiantes de medicina desde el primer año de la carrera.

## Material y métodos

El universo se integró con los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina correspondientes a las generaciones 2003 y 2004, por lo que no se consideraron los alumnos rezagados. Se incluyeron los que presentaron el EMA y que conforme a la lectura óptica, a través de la cual se procesan las tres cédulas que lo constituyen, proporcionaron información útil para el análisis.

De la información que contiene el EMA para la evaluación de cada uno de los condicionantes, se seleccionaron las siguientes escalas y variables:

1. *Salud física*: a través de dos escalas, una sobre percepción general de salud y otra sobre trastornos de salud, con 19 subescalas relacionadas con entidades nosológicas específicas o síntomas cardinales.
2. *Salud mental*: con las escalas sobre ideación e intento suicida, trastornos del humor (ansiedad y depresión), percepción general y por grupo social de relaciones interpersonales, trastornos de la conducta alimentaria y violencia física o verbal.
3. *Estilo de vida*: con escalas y variables relacionadas con adicciones, salud sexual y reproductiva y uso del tiempo libre.
4. *Entorno social*: con escalas y variables que exploran cohesión familiar, proyecto de vida a 10 años, escuela de procedencia, tiempo de traslado a la escuela, percepción de la situación económica y escolaridad de los padres.<sup>4</sup>

Con esta información se constituyó la primera base de datos.

Los resultados sobre el rendimiento académico se obtuvieron de la Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad de Medicina después de haber cursado el primer año cada una de las dos generaciones. Se consideraron regulares los alumnos que aprobaron todas las asignaturas del primer

**Cuadro I.** Distribución de frecuencias y porcentajes de la muestra por sexo y grupo de análisis

Sexo	Regulares NUCE		Irregulares NUCE		Regulares TRAD		Irregulares TRAD		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	73	48.3	32	40.0	173	39.7	346	29.3	624	33.8
Femenino	78	51.7	48	60.0	263	60.3	835	70.7	1224	66.2
Total	151	100.0	80	100.0	436	100.0	1181	100.0	1848	100.0

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

año. Los alumnos irregulares corresponden a los que no aprobaron una o más asignaturas y que por tanto no fueron promovidos. La población de alumnos se dividió en cuatro grupos: alumnos regulares del programa NUCE, alumnos irregulares del programa NUCE, alumnos regulares del programa TRAD y alumnos irregulares del programa TRAD. Esta información conformó la segunda base de datos.

Ambas bases de datos se combinaron para un análisis cruzado entre los cuatro grupos y los factores de riesgo y factores protectores de las cuatro condicionantes que explora el EMA. Los datos se analizaron con el paquete SPSS versión 10.0 y se usaron cuadros de contingencia con pruebas de  $\chi^2$  para las variables en nivel de medición nominal, prueba de Kruskal-Wallis para los datos en nivel ordinal y análisis de varianza de una entrada con *test post hoc* de Tamhane para los datos en nivel de intervalo.

## Resultados

De 1907 alumnos inscritos de primer ingreso en las dos generaciones analizadas, 1848 reunieron los criterios para quedar incluidos en el estudio: 33.8 % hombres y 66.2% mujeres, distribuidos en los cuatro grupos conforme a su

ubicación en cada programa (NUCE 231 y TRAD 1617) y a su condición de rendimiento escolar (regulares 587 e irregulares 1261) (Cuadro I).

En los factores del condicionante de salud física, en promedio 11% del total de la población estudiada informó percibir mal su salud en general y respecto a los trastornos de salud hubo baja positividad en las 19 subescalas relacionadas con entidades nosológicas específicas o con síntomas cardinales. Las diferencias no fueron significativas.

En los factores de salud mental, para la escala de ideación e intento suicida la prevalencia para el total de alumnos fue 0.83%. En las variables estudiadas: "has tenido la sensación de que no vale la pena vivir", "has vivido situaciones en las que has deseado dejar de existir", "has pensado que más vale morir que vivir" y "has pensado en intentar quitarte la vida", los alumnos irregulares TRAD tuvieron la mayor prevalencia, con diferencias significativas al contrastarlos con alumnos del programa NUCE. Los alumnos irregulares NUCE tuvieron los informes más bajos o incluso nulos a variables de esta escala (Cuadro II).

En la escala de trastornos del humor se encontraron diferencias significativas para los factores de ansiedad y depresión, con mayor prevalencia de positividad a estos problemas en los alumnos irregulares del programa TRAD

**Cuadro II.** Escala de ideación suicida. Resultados de la prueba post hoc

(I) Situación escolar	(J) Situación escolar	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Significancia (valor de p)	IC 95%	
					Bajo	Alto
Regulares NUCE	Irregulares NUCE	0.03574	0.04318	0.957	-0.0789	0.1504
	Regulares TRAD	-0.12736	0.0454	0.031	-0.2474	-0.0073
	Irregulares TRAD	-0.18643	0.03932	0	-0.2906	-0.0823
Irregulares NUCE	Regulares NUCE	-0.03574	0.04318	0.957	-0.1504	0.0789
	Regulares TRAD	-0.16309	0.04237	0.001	-0.2753	-0.0509
	Irregulares TRAD	-0.22217	0.03577	0	-0.3173	-0.1271
Regulares TRAD	Regulares NUCE	0.12736	0.0454	0.031	0.0073	0.2474
	Irregulares NUCE	0.16309	0.04237	0.001	0.0509	0.2753
	Irregulares TRAD	-0.05907	0.03843	0.55	-0.1604	0.0423
Irregulares TRAD	Regulares NUCE	0.18643	0.03932	0	0.0823	0.2906
	Irregulares NUCE	0.22217	0.03577	0	0.1271	0.3173
	Regulares TRAD	0.05907	0.03843	0.55	-0.0423	0.1604

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro III.** Escala de trastornos del humor. Resultados de la prueba post hoc

Factor	(I) Situación escolar	(J) Situación escolar	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Significancia (valor de p)	IC 95%	
						Bajo	Alto
Factor depresión	Regulares NUCE	Irregulares NUCE	0.15712	0.15956	0.906	-0.2678	0.5821
		Regulares TRAD	-0.21894	0.12183	0.367	-0.5417	0.1038
		Irregulares TRAD	-0.37003	0.10959	0.005	-0.6612	-0.0789
	Irregulares NUCE	Regulares NUCE	-0.15712	0.15956	0.906	-0.5821	0.2678
		Regulares TRAD	-0.37606	0.14334	0.057	-0.7592	0.0071
		Irregulares TRAD	-0.52715	0.1331	0.001	-0.8847	-0.1696
	Regulares TRAD	Regulares NUCE	0.21894	0.12183	0.367	-0.1038	0.5417
		Irregulares NUCE	0.37606	0.14334	0.057	-0.0071	0.7592
		Irregulares TRAD	-0.15109	0.08425	0.367	-0.3734	0.0712
	Irregulares TRAD	Regulares NUCE	0.37003	0.10959	0.005	0.0789	0.6612
		Irregulares NUCE	0.52715	0.1331	0.001	0.1696	0.8847
		Regulares TRAD	0.15109	0.08425	0.367	-0.0712	0.3734
Factor ansiedad	Regulares NUCE	Irregulares NUCE	0.09688	0.2193	0.998	-0.4876	0.6813
		Regulares TRAD	-0.27368	0.15897	0.418	-0.695	0.1476
		Irregulares TRAD	-0.53872	0.14458	0.002	-0.9229	-0.1545
	Irregulares NUCE	Regulares NUCE	-0.09688	0.2193	0.998	-0.6813	0.4876
		Regulares TRAD	-0.37056	0.19667	0.319	-0.897	0.1559
		Irregulares TRAD	-0.63560	0.18524	0.005	-1.1337	-0.1375
	Regulares TRAD	Regulares NUCE	0.27368	0.15897	0.418	-0.1476	0.695
		Irregulares NUCE	0.37056	0.19667	0.319	-0.1559	0.897
		Irregulares TRAD	-0.26504	0.1072	0.079	-0.5478	0.0177
	Irregulares TRAD	Regulares NUCE	0.53872	0.14458	0.002	0.1545	0.9229
		Irregulares NUCE	0.63560	0.18524	0.005	0.1375	1.1337
		Regulares TRAD	0.26504	0.1072	0.079	-0.0177	0.5478

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

respecto a los otros grupos. En los irregulares NUCE nuevamente se observaron las cifras más bajas (Cuadro III).

En la escala para explorar las relaciones interpersonales mediante la prueba de Kruskal-Wallis, se observó que el grupo de alumnos irregulares NUCE tuvo las mejores relaciones interpersonales en lo general (Cuadro IV). El análisis de la distribución de frecuencias mostró diferencias significativas en las relaciones con los hermanos ( $\chi^2=8.34$ ,  $p=0.03$ ), los profesores ( $\chi^2=26.60$ ,  $p<0.001$ ), los amigos ( $\chi^2=20.00$ ,  $p<0.001$ ) los vecinos ( $\chi^2=14.99$ ,  $p=0.002$ ) y otros parientes ( $\chi^2=17.17$ ,  $p=0.001$ ); se destacó la mejor relación con los

**Cuadro IV.** Escala de relaciones interpersonales. Distribución de frecuencias por rango

Relación	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
	Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Mala	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Regular	10.5	4.6	16.6	15.9	15.1
Buena	89.5	95.4	83.4	84.0	84.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

$\chi^2=8.95$ ,  $p=0.03$ .

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

profesores por parte de los alumnos NUCE (Cuadro V). En las escalas de trastornos relacionados con la conducta alimentaria y violencia física y verbal (en la familia, escuela y la comunidad) no se encontraron diferencias significativas entre los cuatro grupos.

En los factores sobre estilo de vida, en la escala correspondiente a adicciones destacó el consumo de alcohol, con un informe de consumo vigente en promedio de 67% de los NUCE y 43% de los TRAD; informaron nunca haber consumido 23% de los NUCE y 42.5% de los TRAD; la brecha entre ambos programas para los que ya dejaron de consumir fue menor que las anteriores (Cuadro VI). En el análisis de los estudiantes consumidores, con la prueba de Kruskal-Wallis se encontraron diferencias significativas en la edad de inicio (Cuadro VII) y frecuencia de consumo (Cuadro VIII); en la primera se identificó que el mayor porcentaje de quienes iniciaron antes de los 15 años correspondió a los alumnos irregulares NUCE (21.3%) y el menor a los irregulares TRAD (10.3%), en tanto que el mayor porcentaje de alumnos que iniciaron después de los 17 años correspondió a los irregulares TRAD. En cuanto a la frecuencia de consumo, los datos obtenidos señalan que si bien más de 60% consume solamente de una a tres veces al año, más alumnos NUCE informaron consumir con más frecuencia, en comparación con los del TRAD, pero no se observaron diferencias relevantes entre los alumnos regulares y los irregulares.

**Cuadro V.** Variables de la escala de relaciones interpersonales. Distribución de los porcentajes de frecuencia

Grupo de relación	Tipo	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
		Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Hermanos $\chi^2=8.34, p=0.038$	Muy Buena	57.8	68.1	55.1	52.6	54.3
	Buena	37.8	31.9	40.5	42.2	41.0
	Indiferente	2.2	0	2.1	2.3	2.1
	Mala	2.2	0	2.3	3.0	2.6
Profesores $\chi^2=26.60, p<0.001$	Muy Buena	35.4	48.0	25.1	25.7	27.4
	Buena	63.2	49.3	68.1	67.4	66.4
	Indiferente	1.4	2.7	6.5	6.3	5.8
	Mala	0	0	0.3	0.6	0.4
Amigos $\chi^2=20.00, p<0.001$	Muy Buena	77.1	74.7	60.1	61.3	62.9
	Buena	22.9	24.0	37.6	37.0	35.4
	Indiferente	0	1.	1.3	0.9	0.9
	Mala	0	0	1.0	0.9	0.8
Vecinos $\chi^2=14.99, p=0.002$	Muy Buena	14.6	14.7	6.3	9.5	9.4
	Buena	51.4	58.7	50.5	55.1	53.9
	Indiferente	31.9	25.3	39.9	30.5	32.6
	Mala	2.1	1.3	3.3	4.8	4.1
Otros parientes $\chi^2=17.17, p=0.001$	Muy Buena	29.9	36.0	24.6	19.5	22.4
	Buena	59.7	58.7	63.7	68.2	66.0
	Indiferente	9.7	2.7	10.5	10.3	10.0
	Mala	0.7	2.7	1.3	2.0	1.7

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro VI.** Consumo de alcohol por grupo de estudio

Consumo	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
	Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Sí	66.9	68.8	44.7	42.8	46.4
Nunca	23.8	22.5	43.3	42.0	40.0
Alguna vez pero ya no	9.3	8.8	11.9	15.2	13.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro VII.** Edad de inicio del consumo de alcohol

Edad en años	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
	Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Antes 15	15.8	21.8	18.1	10.3	13.5
Entre 15 y 17	63.4	56.4	58.3	57.6	58.3
Después 17	20.8	21.8	23.6	32.1	28.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

$\chi^2=15.77, p=0.001$ .

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

Respecto a la escala vida sexual y reproductiva, informaron actividad sexual 32.5% de los alumnos NUCE y 25% de los TRAD. La principal diferencia se observó en relación con haber tenido un embarazo, independientemente si fue o no planeado y si hubo nacimiento o aborto. Se informaron embarazos previos en 29 alumnos del total de los grupos, de los cuales 26 se encontraron en el grupo de irregulares del TRAD (Cuadro IX).

Respecto al uso del tiempo libre, se encontraron diferencias entre los grupos NUCE y TRAD, destacando que estos últimos llevan a cabo con menor frecuencia las siguientes actividades: ir al cine, tocar un instrumento, practicar deporte, bailar y entretenerse con la computadora (Cuadro X). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre alumnos regulares e irregulares en ambos programas.

**Cuadro VIII.** Frecuencia de consumo de alcohol

Frecuencia	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
	Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
1-3 veces al año	42.6	40.0	62.8	69.3	62.8
1 vez al mes	34.7	32.7	28.6	24.5	27.2
1 vez a la semana	21.8	25.5	8.5	5.8	9.6
3 o más días a la semana	1.0	1.8	0.0	0.4	0.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

$\chi^2=49.18, p=0.001$

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro IX.** Variable "Has tenido un embarazo"

Embarazo	Regulares NUCE		Irregulares NUCE		Regulares TRAD		Irregulares TRAD		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí	0	0.0	0	0.0	3	10.3	26	89.7	29	100.0
No	151	8.3	80	4.4	433	23.8	1155	63.5	1819	100.0
Total	151	8.2	80	4.3	436	23.6	1181	63.9	1848	100.0

$\chi^2=10.44, p=0.01$ .

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro X.** Variables de la escala "Uso del tiempo libre"

Actividad	Preferencia	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
		Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Ir al cine $\chi^2=16.18, p=0.001$	No lo hace	7.5	11.5	16.2	19.7	17.4
	Lo hace	92.5	88.5	83.8	80.3	82.6
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Tocar un instrumento $\chi^2=12.81, p=0.05$	No lo hace	70.1	66.7	76.0	79.5	77.3
	Lo hace	29.9	33.3	24.0	20.5	22.7
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Deporte $\chi^2= 10.07, p=0.01$	No lo hace	6.9	13.9	17.1	16.8	15.9
	Lo hace	93.1	86.1	82.9	83.2	84.1
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Bailar $\chi^2=17.79, p<0.01$	No lo hace	25.0	31.6	43.8	39.4	38.9
	Lo hace	75.0	68.4	56.2	60.6	61.1
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Entretenerse con la computadora $\chi^2=23.47, p<0.001$	No lo hace	17.4	13.9	24.5	31.1	27.6
	Lo hace	82.6	86.1	75.5	68.9	72.4
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

En el análisis de los factores del condicionante del entorno social, en la escala de cohesión familiar, a través de la prueba *post hoc* se identificó que el grupo de alumnos irregulares NUCE tuvo la mayor cohesión respecto a los otros tres grupos (Cuadro XI). En las escalas escolaridad del padre y escolaridad de la madre, los porcentajes más altos de escolaridad menor a bachillerato fueron para el grupo de alumnos irregulares TRAD (Cuadro XII). En relación a la escuela de procedencia, el análisis de los alumnos de cada grupo mostró el siguiente comportamiento: de toda la población estudiada, 77% provenía del bachillerato UNAM, 4% de bachillerato propio de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y 19% de escuelas privadas. En cuanto a la distribución por programa, de los 1418 alumnos de la UNAM, 3.4% quedó en el programa NUCE y 96.5% en el TRAD; de los 351 provenientes de escuelas privadas, 49.6% se ubicó en el grupo NUCE y 50.4% en el TRAD; los de escuelas de la SEP, 10.1% en el NUCE y 89.9% en el TRAD. Respecto al rendimiento escolar en el programa NUCE, los porcentajes de aprobación se presentaron en los egresados de bachille-

rato de la UNAM con 71.4%, seguidos de los de escuelas privadas con 63.3% y los de SEP 50%. En el programa TRAD, 36.7% de aprobación para alumnos provenientes de escuelas privadas; 26% para los de bachillerato UNAM y 21.1% para los de la SEP (Cuadro XIII).

Respecto al tiempo de traslado a la escuela, casi tres cuartas partes de los alumnos del programa NUCE tardaban menos de 45 minutos en llegar a su actual plantel, mientras que solo una tercera parte de los alumnos del programa tradicional ocupaba este tiempo de traslado; los que tardaban una hora correspondieron a poco más de 20% y de 50 % de los alumnos de los programas NUCE y TRAD, respectivamente; los que requerían más de dos horas para llegar a la escuela representaron menos de 3% en el programa NUCE y casi la quinta parte en los alumnos irregulares del programa TRAD (Cuadro XIV).

La percepción de la situación económica en promedio fue de muy buena en menos de 4% de los alumnos regulares e irregulares del plan TRAD, mientras que en los del programa NUCE fue superior a 15%, con una diferencia mayor en

**Cuadro XI.** Escala de "Cohesión familiar". Resultados del análisis *post hoc*

(I) Situación escolar	(J) Situación escolar	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Significancia (valor de p)	95% IC	
					Bajo	Alto
Regulares NUCE	Irregulares NUCE	-0.87422*	0.42948	0.042	-1.7166	-0.0319
	Regulares TRAD	-0.08057	0.29342	0.784	-0.6561	0.4949
	Irregulares TRAD	-0.42049	0.26842	0.117	-0.947	0.106
Irregulares NUCE	Regulares NUCE	0.87422	0.42948	0.042	0.0319	1.7166
	Regulares TRAD	0.79365	0.37837	0.036	0.0515	1.5358
	Irregulares TRAD	0.45373	0.35934	0.207	-0.251	1.1585
Regulares TRAD	Regulares NUCE	0.08057	0.29342	0.784	-0.4949	0.6561
	Irregulares NUCE	-0.79365	0.37837	0.036	-1.5358	-0.0515
	Irregulares TRAD	-0.33992	0.17541	0.053	-0.684	0.0041
Irregulares TRAD	Regulares NUCE	0.42049	0.26842	0.117	-0.106	0.947
	Irregulares NUCE	-0.45373	0.35934	0.207	-1.1585	0.251
	Regulares TRAD	0.33992	0.17541	0.053	-0.0041	0.684

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro XII.** Escolaridad de los padres

Familiar	Nivel máximo	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
		Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Escolaridad padre $\chi^2=145.55, p<0.001$	Secundaria o menos	5.6	5.2	24.9	35.3	29.1
	Bachillerato o técnica	7.7	18.2	21.5	25.0	22.5
	Licenciatura o más	86.7	76.6	53.5	39.7	48.4
Escolaridad madre $\chi^2=187.34, p<0.001$	Secundaria o menos	12.5	10.3	30.4	42.5	35.8
	Bachillerato o técnica	27.8	33.3	38.3	34.5	34.8
	Licenciatura o más	59.7	56.4	31.3	23.0	29.4

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

**Cuadro XIII.** Rendimiento por Programa y escuela de procedencia

Escuela de procedencia	Regulares		Irregulares		Total	
	n	%	n	%	n	%
Alumnos en el programa NUCE						
UNAM	35	71.4	14	28.6	49	100
SEP	4	50.0	4	50.0	8	100
Privada	112	64.3	62	35.7	174	100
Alumnos en el programa tradicional						
UNAM	356	26.0	1013	74.0	1369	100
SEP	15	21.2	56	78.8	71	100
Privada	65	36.7	112	63.3	177	100

UNAM, 1418 alumnos; SEP, 79 alumnos; Privada, 351 alumnos.  
NUCE = Programa Núcleos de calidad educativa, TRAD = Programa tradicional.

los irregulares. El otro extremo, con calificación de mala o muy mala, 2 y 6% de los alumnos NUCE y TRAD, respectivamente. En aproximadamente la mitad de los alumnos del programa NUCE, la apreciación fue de buena y en los del programa TRAD de regular (Cuadro XV).

El proyecto de vida a 10 años estuvo definido en los cuatro grupos en cerca de 90%. Al desagregar la escala general en tres subescalas: establecer una familia, mejoría de la situación socioeconómica y desempeño profesional, se encontraron diferencias solamente en la segunda subescala para el grupo de regulares NUCE en comparación con los otros grupos (Cuadro XVI).

## Discusión

En cuanto a las condicionantes de salud física, como era de esperar dada la edad de la población estudiada y de su condición de estudiantes de nivel superior en un medio urbano, prácticamente la totalidad se encontraba sin enfermedades que interfirieran en el desempeño académico, situación que se reflejó en las escalas de percepción general de salud y trastornos de salud.

Con una brecha de 10% se observó mayor reprobación en las mujeres que en los hombres, situación que tiene mayor relevancia cuando se considera la tendencia a la feminización de la matrícula.

**Cuadro XIV.** Tiempo para llegar a la escuela

Tiempo	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
	Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
< 45 min.	70.3	75.6	31.8	27.7	34.4
1 hora	26.9	21.8	51.0	51.9	48.3
≥ 2 horas	2.8	2.6	17.2	20.4	17.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

$\chi^2=155.90$ ,  $p<0.001$ .

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

Como lo refieren otros autores,<sup>5</sup> los principales problemas de los jóvenes se encuentran en los aspectos psicosociales, situación que en este estudio se reflejó en los factores del condicionante de salud mental, particularmente en la escala de trastornos del humor, ya que destacan los factores de depresión y ansiedad como altamente predictivos para caracterizar al grupo de alumnos del programa TRAD, sobre todo los irregulares. En ideación suicida se identificó mayor prevalencia en los alumnos del programa TRAD, sin que esto marque una diferencia significativa respecto a la predicción de reprobación. En cuanto a la depresión es contundente que los alumnos irregulares del programa TRAD tuvieron una mayor tendencia a sentirse con miedo no solo a desmayarse en público, sino ante todo lo que tienen que hacer, situación que puede representar dificultades para enfrentarse a las actividades educativas grupales y para tomar decisiones, aspecto fundamental en la formación del médico. En contraste, los alumnos irregulares del programa NUCE, que en general tienen la prevalencia más baja en esta escala, resaltó que ninguno informó miedo de desmayarse en público, lo que pudiera ser congruente con la situación del alto informe de buenas relaciones interpersonales de este grupo, aunque ambos factores, potencialmente protectores, no resultaron tales en la aprobación del año escolar.

La escala de relaciones interpersonales también discrimina de la misma manera que las previas, aunque con

**Cuadro XV.** Cómo se percibe la situación económica

Percepción	NUCE (%)		TRAD (%)		Total
	Regulares	Irregulares	Regulares	Irregulares	
Muy buena	14.3	20.5	3.6	3.9	5.4
Buena	52.4	48.7	39.3	37.2	39.5
Regular	32.0	28.2	51.4	50.4	48.2
Mala	1.4	2.6	5.0	7.4	6.1
Muy mala	0.0	0.0	0.7	1.0	0.8

$\chi^2=72.59$ ,  $p<0.001$ .

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.



menor potencial predictivo ya que en algunas de las variables las brechas entre los porcentajes de los dos subgrupos de alumnos del programa TRAD y del NUCE son muy cortas, situación que permite distinguir a los irregulares TRAD de los regulares NUCE, pero nuevamente no es útil para predecir el rendimiento académico de los alumnos irregulares NUCE, en los que por el contrario se identificó mejor relación interpersonal.

En los condicionantes de estilo de vida, en la escala de adicciones predominó el consumo de alcohol en una proporción cercana a la mitad de la población estudiada. La prevalencia del consumo y la edad más temprana de inicio fue mayor en el grupo con mejor percepción de la situación económica. Si bien no se encontró valor predictivo en esta escala en relación con el rendimiento académico, debe considerarse que solo se estudió un año escolar y que sería necesario el seguimiento de la cohorte para valorar la repercusión académica en el mediano y largo plazo.

Sobre la escala de salud sexual y reproductiva, la variable con valor predictivo significativo que se identificó fue el informe de haber tenido un embarazo y se destacó que aun cuando la proporción de embarazos en la población estudiada es baja, no mayor a 2%, casi 90% de los estudiantes que contestaron afirmativamente esta variable quedaron incluidos en el grupo de irregulares TRAD. También se hace notar que en el grupo de alumnos del programa NUCE no se informó ningún caso de embarazo previo.

En la escala del uso del tiempo libre, de los entretenimientos que se exploraron predominaron los alumnos del programa NUCE, los regulares con tendencia a las más activas como ir al cine, realizar deporte y bailar; los irregulares tocaban más algún instrumento o pasaban el tiempo con la computadora. Sin embargo, ninguna de las variables mostró valor predictivo para el rendimiento escolar.

En cuanto a los factores del entorno social, aunque existieron diferencias significativas entre los grupos NUCE y

TRAD, la escala de cohesión familiar no permitió predecir a los alumnos en riesgo de reprobación, más aún, los alumnos NUCE irregulares informaron datos de una relación familiar muy estrecha y de un importante apoyo para resolver los problemas. Estos factores, que en principio son protectores, parecen no tener influencia positiva en este grupo de alumnos, incluso plantea un posible efecto negativo.

Respecto al rendimiento escolar por escuela de procedencia hubo dos aspectos que merecen atención: por un lado, la forma de ingreso a la UNAM y, por otra, la inclusión en el programa NUCE. Como se mencionó al principio, dadas las características para el ingreso a la Facultad de Medicina, era de esperar que en general no hubiera índices de reprobación elevados y que fueran significativamente más bajos en los alumnos NUCE, sin importar la escuela de procedencia, ya que en el proceso de inclusión a ese programa cumplieron con los mismos criterios. Sin embargo, el comportamiento no se mostró de esta manera y se observa que los alumnos que realizaron el bachillerato en la UNAM, que ingresaron por haber cumplido con los requisitos académicos establecidos por la Facultad de Medicina y fueron incluidos en el programa NUCE, tuvieron la menor proporción de reprobación respecto a los de escuelas privadas y de la SEP, quienes ingresaron a la UNAM a través del examen de selección.

Por cada alumno irregular del programa NUCE, existieron 2.5, 1.8 y 1 regulares que provenían de la UNAM, de escuelas privadas y de la SEP, respectivamente. En una relación inversa, por cada alumno aprobado en el programa TRAD hubo 2.8, 1.7 y 3.7 alumnos irregulares, respectivamente. Englobando ambos programas, de cada 10 alumnos que ingresaron, reprobaron en el mismo orden 7, 5 y 8 alumnos conforme a la escuela de procedencia. En el mismo tenor, se observó que los del grupo TRAD con mayor índice de aprobación fueron los de escuelas privadas, en contraste con los de la SEP, con los más bajos, y que también

**Cuadro XVI.** Escala de proyecto de vida, factor de mejora de la situación socioeconómica por grupo de análisis. Resultados de la prueba pos hoc

(I) Situación escolar	(J) Situación escolar	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Significancia (valor de p)	IC 95%	
					Bajo	Alto
Regulares NUCE	Irregulares NUCE	0.03086	0.03144	0.327	-0.0308	0.0925
	Regulares TRAD	0.05859	0.02141	0.006	0.0166	0.1006
	Irregulares TRAD	0.05347	0.01959	0.006	0.0150	0.0919
Irregulares NUCE	Regulares NUCE	-0.03086	0.03144	0.327	-0.0925	0.0308
	Regulares TRAD	0.02774	0.02771	0.317	-0.0266	0.0821
	Irregulares TRAD	0.02261	0.02633	0.391	-0.0290	0.0742
Regulares TRAD	Regulares NUCE	-0.05859	0.02141	0.006	-0.1006	-0.0166
	Irregulares NUCE	-0.02774	0.02771	0.317	-0.0821	0.0266
	Irregulares TRAD	-0.00512	0.01277	0.688	-0.0302	0.0199
Irregulares TRAD	Regulares NUCE	-0.05347	0.01959	0.006	-0.0919	-0.0150
	Irregulares NUCE	-0.02261	0.02633	0.391	-0.0742	0.0290
	Regulares TRAD	0.00512	0.01277	0.688	-0.0199	0.0302

NUCE = Programa Núcleos de Calidad Educativa, TRAD = Programa tradicional.

ingresaron por el examen de selección a la UNAM, lo que teóricamente los pondría en igualdad de condiciones académicas.

Llama la atención que los alumnos incluidos en el programa NUCE, habiendo cumplido con resultados similares tanto en las evaluaciones cognitivas, la de habilidades psicosociales y el interés por participar en el programa, lo que en teoría los haría un grupo homogéneo y con mayor potencial para un mejor rendimiento, se presentara una tasa de reprobación superior a 10%, máxima esperada.

El tiempo de traslado y la percepción de la situación económica marcan una fuerte diferencia entre los grupos NUCE y TRAD, particularmente con los irregulares. En este último grupo destacó la baja escolaridad de ambos padres, con una significancia que permite considerarla una variable predictiva. Nuevamente se destaca la falta de relación entre esta escala y los alumnos NUCE irregulares.

El EMA resultó ser un instrumento útil para identificar factores de riesgo y protectores que influyen en el rendimiento escolar. Existen factores no académicos relacionados con condicionantes de salud integral, que permiten establecer al ingreso un perfil predictivo de los alumnos con riesgo de fracaso escolar en el primer año en el programa tradicional de la carrera de medicina de la Facultad de Medicina de la UNAM, con el consecuente impacto en el estudiante, en la eficiencia terminal y en los aspectos organizacionales y financieros de la Institución.

Dicho perfil está caracterizado por mayor prevalencia de trastornos del humor con ansiedad y depresión, pensamientos relacionados con la ideación suicida, deficientes relaciones interpersonales, escuela de procedencia pública, tiempo de traslado a la escuela de dos o más horas, escolaridad del padre o de la madre inferior a bachillerato y embarazo previo.

Por otro lado, las escalas y variables analizadas desde el punto de vista de rendimiento académico, no permiten identificar a los alumnos con mayor riesgo de ser irregulares en el programa NUCE.

Independiente a la escuela de procedencia y el proceso de selección, el índice de reprobación fue muy alto, aunque menor en los provenientes de escuelas privadas.

La información obtenida en estudios como éste permite plantear estrategias preventivas tendientes a disminuir el rezago académico con alcance de los estilos de vida, con especial atención a la salud reproductiva, el consumo de alcohol y el uso del tiempo libre; el reforzamiento del entorno familiar, así como otras variables de los condicionantes sociales.

Es contundente que el aspecto psicológico requiere un programa permanente que atienda a los alumnos positivos a las escalas de ideación e intento suicida y trastornos del humor que se indagaron en el EMA. También consideramos relevante incorporar un programa que permita incursionar

en el entorno familiar de los alumnos con alto riesgo. Ambos programas, así como otros que puedan surgir, pueden articularse de manera institucional con la participación multidisciplinaria de otras carreras como Psicología y Trabajo Social.

Si bien los condicionantes epidemiológicos estudiados pueden predecir qué alumnos tienen altas probabilidades de formar parte de grupos de alto rendimiento académico, el presente estudio muestra que los alumnos irregulares NUCE tienen un comportamiento diferente de los alumnos irregulares del programa TRAD, ya que los condicionantes de salud integral explorados no permiten predecir quiénes pueden reprobado, que incluso en algunas variables muestran menos factores de riesgo, incluyendo los psicológicos, lo que aunado a que cuentan con mayor cohesión familiar, pudiera representar menor autonomía y menor preocupación por las consecuencias que representa el fracaso escolar.<sup>6</sup> Por tanto, es tema de interés investigar cuándo un factor protector se convierte en riesgo.

Por otro lado, en el proceso de selección de los alumnos para el Programa de Alto Rendimiento Académico habrá que incluir otros instrumentos que permitan identificar en forma predictiva a los que tengan alto riesgo de fracaso escolar, entre ellos sería importante considerar los aspectos relacionados con la vocación por la carrera y la motivación de haber ingresado a la Facultad de Medicina de la UNAM.

El análisis de la trayectoria escolar por cohortes resulta de alto valor, ya que posibilita la detección de suspensiones y la continuidad del recorrido escolar, así como diversas entradas y salidas,<sup>7</sup> por lo que es recomendable el seguimiento longitudinal de estos grupos por cohorte a fin de identificar el efecto de las intervenciones que se realicen.

## Referencias

1. **Ferguson E, James D, Madeley L.** Factors associated with success in medical school: systematic review of the literature. *BMJ* 2002;324:952-957.
2. **Yates J, James D.** Predicting the "strugglers": a case-control study of students at Nottingham University Medical School. *BMJ* 2006; 332:1009-1013.
3. **Romo A, Hernández P.** Deserción y repitencia en la educación superior en México: IESALC/UNESCO;2005. p.3-24.
4. Examen Médico Automatizado 2002. Libro electrónico. Disco Compacto. Dirección General de Servicios Médicos UNAM, Programa Universitario de Investigación en Salud UNAM. ISBN: 970-32-1770-2.
5. **Moreno E.** Servicios de salud para adolescentes y jóvenes. Los desafíos de acceso y calidad. Encuentro Internacional sobre salud adolescente, Cartagena de Indias, mayo de 1995.
6. Programa de Salud Integral del Adolescente. Familia y adolescencia: Indicadores de salud. Manual de aplicación de instrumentos. Washington, DC:Kellogg Foundation. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Programa de Salud Integral del Adolescente; 1996.
7. **Roa R, Duarte M, Cruz M, Cedillo R, De la Cruz A, González A, et al.** Estudio sobre retención y deserción en un grupo de instituciones mexicanas de educación superior. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), presentado en Seminario Internacional "Rezago y deserción en la educación superior" 2005.