



# Estudiar para cirujano dentista en una universidad pública

## Los costos relacionados

Carlo Eduardo Medina-Solís,<sup>a</sup> June Janette Medina-Solís,<sup>b</sup>  
 Alicia Sánchez-de la Cruz,<sup>b</sup> Arturo Ascencio-Villagrán,<sup>a</sup>  
 Rubén de la Rosa-Santillana,<sup>a</sup> Martha Mendoza-Rodríguez,<sup>a</sup>  
 Gerardo Maupomé<sup>c</sup>

### Associated costs with dental studies in a public Mexican university

**Objective:** to calculate associated costs with dental studies (ACDS) in a public university.

**Methods:** we performed a cross-sectional study using a costing system on a random sample of 376 dental students enrolled at any semester in a public university. To calculate ACDS (Mexican pesos of 2009-1), we used a questionnaire divided into eight sections. Sociodemographic and socioeconomic variables, housing costs, food, transportation, instruments and equipment, as well as remunerations associated with patient care along 16 weeks of classes in each semester were included. We used linear regression.

**Results:** the average of ACDS was of  $18,357.54 \pm 12,746.81$  Mexican pesos. The largest percentage of ACDS (30.2 %) was for clinical instruments ( $5,537.66 \pm 6,260.50$ ). Students also spent funds in paying to patients for their time during care delivered ( $2,402.11 \pm 4,796.50$ ). Associated variables ( $p < 0.001$ ) with the ACDS were having completed at least one clinical course or one theoretical-practical course, living within the state or out of state (compared to students who live in the city where dental studies take place), and being enrolled in the more advanced dental studies.

**Conclusions:** the results indicate that a significant percentage of the cost to students (13.1 %) is related with clinical care delivery.

#### Keywords Palabras clave

human resources	recursos humanos
costs	costos
education, dental	educación en odontología
public university	universidad pública

México es un inmenso mosaico geográfico, cultural y ecológico con una gran variedad de climas, regiones y microrregiones; su comprensión ayuda a entender mejor muchos de los procesos políticos, económicos, sociales, poblacionales y culturales que han ocurrido a lo largo de su historia. En cuestiones educativas, la sociedad mexicana ha realizado un enorme esfuerzo por construir y desarrollar su sistema educativo, que creció aceleradamente en la segunda mitad del siglo XX y continúa haciéndolo en el siglo XXI. En 1950, solo 1 % de los jóvenes del grupo de edad entre 19 y 23 años realizaba estudios en el sistema de educación superior. En el año 2000 fue de 20 % y al 2005, la cobertura del sistema se incrementó a 26.2 %.<sup>1</sup>

Según el régimen jurídico y sostenimiento de las instituciones de educación superior, el sistema de educación superior se divide en instituciones públicas y privadas. Este sistema se subdivide en cinco subsistemas, donde se encuentra el de universidades públicas (federales y estatales). La mayor parte de estas son universidades autónomas.<sup>2</sup> El sistema de educación superior en México se caracteriza por su gran tamaño y complejidad. En cuanto a su financiamiento, la Ley de Planeación requiere al Ejecutivo Federal a formular un Plan Nacional de Desarrollo. A este plan corresponden diversos programas sectoriales formulados por las dependencias de la administración pública federal, al que también corresponde el Programa Educativo.

En la educación superior, el programa señala que para cumplir con las metas de este nivel, se requiere incrementar anualmente el financiamiento hasta alcanzar 1 % del producto interno bruto. Este incremento permitiría establecer y operar en todo el país el Programa Nacional de Becas y fortalecer presupuestalmente el Programa de Ampliación de la Oferta Educativa. Los objetivos de estos programas son mejorar y asegurar la educación superior, y contribuir al cierre de brechas en el índice de costo por alumno entre las instituciones federales y estatales, y entre estas últimas.<sup>1</sup> Hasta mediados de la década de 1980, el criterio del financiamiento para las universidades públicas se basaba en la matrícula, pero a partir de la década de 1990 se instauraron políticas y medidas centradas en los controles de calidad y eficiencia. En este sentido, los recursos federales representan la mayor parte (80 %) respecto al monto que aportan los gobiernos estatales (2 %).<sup>2</sup>

#### La educación como capital humano

La teoría económica del capital humano se fundamenta en la racionalidad, como inversores, de los agentes individuales en sus decisiones educativas.<sup>3</sup> La educación tiene un valor económico para el individuo y para la sociedad; por muchas razones, las socieda-

**Objetivo:** calcular los costos relacionados con el estudio de la carrera de cirujano dentista (CRELCD) en una universidad pública del estado de Hidalgo, México.

**Métodos:** se empleó un sistema de costeo en una muestra aleatoria de alumnos de la carrera de cirujano dentista. Se incluyeron 376 estudiantes de segundo a décimo semestre. Para realizar el cálculo de los costos (pesos mexicanos para 2009) se utilizó un cuestionario. Se incluyeron variables sociodemográficas, socioeconómicas, sobre costos en vivienda, alimentación, transporte, instrumental y material, así como en atención a pacientes; para ello se consideraron 16 semanas de clases. Para el modelo final se empleó regresión lineal.

**Resultados:** el promedio del CRELCD fue  $18\,357.54 \pm 12\,746.81$  pesos; 30.2 % consistió en el costo del instrumental ( $5537.66 \pm 6260.50$ ). Los alumnos gastaron en la remuneración a sus pacientes  $2402.11 \pm 4796.50$  pesos. Las variables relacionadas fueron haber cursado al menos una asignatura clínica y una teórico-práctica, vivir en el interior o fuera del estado (en comparación quienes vivían en la ciudad donde cursaban la carrera) y ser alumno de semestres más avanzados.

**Conclusiones:** un porcentaje importante (13.1 %) de alumnos gasta en el tratamiento de sus pacientes. Es necesario identificar si estos costos representan barreras inequitativas en la decisión de emprender, continuar o finalizar estudios de odontología.

## Resumen

des se ven beneficiadas por la existencia de individuos educados. En general, la educación aumenta las posibilidades de crecimiento de la comunidad a través de la mayor productividad de los individuos educados, entre muchos otros beneficios. Por otra parte, los individuos se ven beneficiados con una mayor cantidad de años de educación, básicamente mediante el mayor ingreso que obtienen respecto a un individuo menos educado.<sup>4</sup> Esto ha sido demostrado en México por algunos autores.<sup>5</sup>

El debate sobre la consideración de la educación como bien de consumo o de inversión ha sido fuente de controversia. Con la introducción de la teoría del capital humano, la relación entre los niveles de escolaridad e ingresos futuros como consecuencia de su participación activa en el mercado de trabajo ha sido acentuada. En este sentido, la principal aportación de esta teoría es considerar a la educación como una inversión en sí misma, tanto para los individuos como para la sociedad. Se sugiere que los sujetos invierten en educación en un proceso análogo al realizado en capital físico. Los beneficios de la educación pueden ser obtenidos por un individuo si él está dispuesto a pagar los costos directos y de oportunidad (ingresos corrientes perdidos) de la educación, que habrá que comparar con los beneficios que se espera alcanzar de la misma en el mercado laboral. En el modelo del capital humano, los individuos invierten en educación siempre que la tasa de retorno obtenida de la inversión educativa sea mayor, o al menos igual, a la tasa de descuento elegida.<sup>6,7</sup>

### Costo por estudios de una carrera

Dentro del sistema educativo nacional, la educación superior ha sido objeto de constantes debates en torno a su función, funcionamiento, financiamiento, así como su inserción en el resto de la orientación de la política educativa nacional.<sup>8</sup> En cuanto a su financia-

miento, además de los recursos federales y estatales, en todas las universidades de México existen cuotas de inscripción o colegiaturas para el estudio de cualquier licenciatura. Sin embargo, existen algunos "costos ocultos" (costos relacionados) necesarios para el desarrollo de las habilidades y competencias de acuerdo con la carrera, que deben ser tomados en cuenta al elegir una carrera. Cuando se habla de los costos relacionados con el desarrollo de una carrera, se hace referencia principalmente a los que deberán afrontar los aspirantes (o sus hogares) al entrar a universidades mientras se encuentran estudiando.<sup>9</sup>

Aunque la mayoría de las licenciaturas tiene desembolsos fuertes, algunas sobresalen por ser más costosas. Es importante puntualizar que no solo son consideradas caras las carreras en las que se gastan grandes cantidades de dinero en materiales o viajes, sino aquellas como medicina y odontología, que exigen del estudiante tiempo completo, lo que lo imposibilita para trabajar mientras estudia. Licenciaturas como Comercio Exterior parecería no ser onerosa, pero el estudiante debe invertir en el aprendizaje de idiomas; lo mismo sucede con Turismo, licenciatura en la que se debe viajar constantemente. Por otra parte está el factor tiempo, pues no es lo mismo estudiar Administración de Empresas que una ingeniería, ya que el tiempo de estudio que se le dedica a la primera es menor. Se calcula que quien quiera estudiar alguna ingeniería debe invertir, si desea terminarla en cuatro años, alrededor de 50 horas a la semana.<sup>10</sup>

En México, como en otras partes del mundo, no existen evaluaciones objetivas que determinen los costos que tienen que pagar los hogares para que un individuo realice estudios superiores, como se realiza en Estados Unidos (American Premier Trust. Costo de una carrera universitaria, [http://www.american-premier.com/espanol/planificacion\\_educacion/college\\_cost.htm](http://www.american-premier.com/espanol/planificacion_educacion/college_cost.htm)).<sup>10</sup> Uno de los ejemplos más sobresalientes es la carrera de odontología, por la demanda de tiempo

completo, el tiempo invertido en los estudios y la necesidad de adquirir materiales e instrumentos costosos. El objetivo del presente estudio fue calcular los costos relacionados con el estudio de la Licenciatura de Cirujano Dentista (CRELCD) en una universidad pública.

## Métodos

Se realizó un estudio transversal en una muestra aleatoria de alumnos de la Licenciatura de Cirujano Dentista del Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, una universidad pública de México.

El estudio abarcó de enero a junio de 2009. La carrera de odontología incluye 70 asignaturas distribuidas en 10 semestres; algunas son teóricas, otras teórico-prácticas y otras clínicas. En ese semestre de 2009, la población total en la escuela fue de 642 alumnos. Dado que no se tiene un antecedente de un estudio similar, la meta fue incluir al menos a la mitad de la población inscrita de segundo a décimo semestre ( $n = 582$ ), más 20 % por la posible pérdida de cuestionarios incompletos ( $n = 407$ ). Como no se tuvo la información completa para el cálculo de los costos en 28 cuestionarios, estos fueron excluidos; al final, la muestra resultó en 379 sujetos (65.1 % de la población blanco). Se incluyeron sujetos de ambos sexos, inscritos de segundo a décimo semestre, de la carrera de cirujano dentista, que estuvieran en la escuela al momento del levantamiento de la encuesta y que proporcionaran información completa que permitiera el cálculo de los costos de cada rubro. No se incluyeron los estudiantes de primer semestre dado que no habían terminado el curso, por lo que no se podían calcular los costos.

La metodología fue la de microcosteo, con pesos del primer semestre del año 2009; esta es una herramienta empleada en los servicios y sistemas de salud para calcular diversos eventos de atención médica<sup>11-14</sup> que permite estimar los costos promedios para algún evento. Para realizar el cálculo CRELCD (que fue la variable dependiente) se utilizó un cuestionario que incluía preguntas divididas en ocho secciones. Además de las variables sociodemográficas (edad, sexo, semestre y grupo) y las variables socioeconómicas (nivel socioeconómico y de bienestar), se incluyeron variables sobre costos en vivienda, alimentación, transporte, instrumental, material y costos relacionados con la atención a los pacientes. Los costos fueron considerados siempre y cuando estuviesen relacionados con los estudios de la carrera. Por ejemplo, si la casa donde vivía el estudiante era alquilada pero ahí

**Cuadro I** Descripción de las características de estudiantes de la carrera de cirujano dentista

Edad	$\bar{x} \pm DE$ 21.12 $\pm$ 2.23	Rango 17-35
	<i>n</i>	%
<b>Sexo</b>		
Hombre	110	29.0
Mujer	269	71.0
<b>Semestre</b>		
Segundo	61	16.1
Tercero	47	12.4
Cuarto	39	10.3
Quinto	48	12.7
Sexto	39	10.3
Séptimo	30	7.9
Octavo	47	12.4
Noveno	40	10.5
Décimo	28	7.4
<b>Lugar de residencia</b>		
Pachuca	168	44.3
Interior del estado	158	41.7
Otro estado	53	14.0

vivía la familia, no se consideraba un costo relacionado con el estudio. En el cuestionario se aclaraba que los costos fueran por motivos de los estudios.

Los pesos se convirtieron a dólares estadounidenses en cada uno de los rubros, con un tipo de cambio de 13.342 pesos, según la información del Sistema de Administración Tributaria de la Secretaría de Hacienda del mes de junio de 2009.<sup>15</sup> Se calcularon promedios por secciones de costo al semestre, considerando 16 semanas, duración del semestre en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. La fórmula quedó de la siguiente forma:

$$CRELCD = \text{costos en vivienda} + \text{costos en alimentación} + \text{costos en transporte} + \text{costos en instrumental} + \text{costos en material} + \text{costos en atención a pacientes}$$

Se calcularon dos variables indicadoras de posición socioeconómica: una incluía 12 variables acerca de características del hogar, denominada *nivel socioeconómico*; otra con 23 variables sobre posesión de bienes y enseres del hogar, denominada *nivel de bienestar*. Estas variables fueron combinadas con la metodología de análisis de componentes principales, específicamente con correlación *polychoric*.<sup>16</sup> Con el primer componente, en este análisis se explicó 45.2 y 46.3 %, respectivamente. Con estos componentes se

generaron terciles de la población; el tercil más alto implicaba mejor posición socioeconómica.

El análisis estadístico incluyó el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, así como de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. En el análisis bivariado se emplearon estadísticas no paramétricas (pruebas de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis) y de tendencia no paramétricas. Para el modelo final se utilizó el modelo de regresión lineal. En el modelo final se incluyeron las variables que en el análisis bivariado tuvieron una  $p < 0.25$ , considerada estadísticamente significativa. Todos los análisis se realizaron en Stata versión 9.0.

Este estudio cumplió con las especificaciones de protección a los participantes y se adhirió a las reglamentaciones éticas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El proyecto fue aprobado por el cuerpo académico de Epidemiología Estomatológica. El consentimiento para participar en el estudio fue verbal, ya que no implicaba riesgo para los participantes y se les aseguraba confidencialidad.

## Resultados

Los datos de la muestra de estudio se describen en el cuadro I. De los 379 estudiantes, 71 % ( $n = 269$ ) fue del sexo femenino. El promedio de edad fue de  $21.12 \pm 2.23$  años. En promedio se entrevistaron 42 alumnos por semestre, 41.7 % vivía en el interior del estado y 14 % provenía de otro estado. El resto vivía permanentemente en Pachuca, capital del estado, en la que cursaba sus estudios profesionales.

El cuadro II muestra el promedio del CRELCD:  $18\,357.54 \pm 12\,746.81$  pesos, con un rango de 950 a 90 050. También se muestran los demás rubros de los costos. El mayor porcentaje (30.2 %) lo representó el instrumental ( $5537.66 \pm 6260.50$ ), seguido por los alimentos y el pago de remuneraciones a los pacientes, con 26.3 y 13.1 %, respectivamente.

En el cuadro III se presentan los rubros del CRELCD por algunas características seleccionadas. En cuanto al sexo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) en los rubros del CRELCD cuando se aplicó la prueba de Mann-Whitney; solo en el costo de pago de remuneraciones a los pacientes el valor de  $p$  se aproximó a 0.05 ( $p = 0.0779$ ). En cuanto al semestre, todos los rubros (excepto el alquiler) mostraron diferencias estadísticamente significativas en su distribución ( $p < 0.001$ ) con la prueba de Kruskal-Wallis.

El costo de los alimentos fue mayor en el tercer semestre y menor en el cuarto; el costo en transporte fue mayor en el sexto semestre y menor en el segundo; el costo en instrumental fue mayor en el octavo semestre y menor en el segundo. El costo del material fue mayor en el quinto semestre y menor en el segundo. En cuanto a las remuneraciones a los pacientes, los alumnos de noveno semestre fueron los que gastaron más mientras que los de cuarto gastaron menos; no se observaron costos en segundo ni en tercer semestre.

En el cuadro III se presentan los resultados de los rubros del CRELCD por lugar de residencia. En el costo por alquiler se excluyó a los residentes de Pachuca y la comparación se realizó entre los residentes del interior del estado y los de otros estados; no se observaron diferencias significativas (Mann-Whitney  $p > 0.05$ ). En el resto de las comparaciones, el costo en alimento y el costo de las remuneraciones a pacientes resultaron diferentes según el lugar de residencia (Kruskal-Wallis  $p < 0.01$ ).

En el cuadro IV se muestran los resultados del CRELCD (suma de los seis rubros). No se encontraron diferencias significativas por sexo ( $p > 0.05$ ). Sin embargo, por semestre se observaron diferencias significativas (Kruskal-Wallis  $p < 0.05$ ): al realizar la prueba de tendencia no paramétrica se observó que era positiva, es decir, que conforme aumentaba el semestre cursado, el promedio del CRELCD también aumentaba. Igualmente se identificaron diferencias en

**Cuadro II** Distribución de los costos relacionados con el estudio de la carrera de cirujano dentista

Variable	Media $\pm$ DE	Mín.-Máx.	Dólares*	% del CT
Instrumental	5 537.66 $\pm$ 6 260.50	0-41000	415.05	30.2
Alimentos	4 830.01 $\pm$ 4 026.08	0-51200	362.01	26.3
Pacientes	2 402.11 $\pm$ 4 796.50	0-36000	180.04	13.1
Alquiler	2 065.17 $\pm$ 3 320.45	0-15000	154.78	11.2
Transporte	1 879.34 $\pm$ 2 254.60	0-16000	140.85	10.2
Material	1 643.22 $\pm$ 2 771.27	0-30000	123.16	9.0
Total	18 357.54 $\pm$ 12 746.81	0-90050	1 375.92	100.0

\*Tipo de cambio 1 dólar americano = 13.342 pesos mexicanos (primer semestre de 2009). CT = costo total

**Cuadro III** Descripción de los costos relacionados con el estudio de la carrera de cirujano dentista, de acuerdo con las características incluidas

Sexo	Alquiler	Alimento	Transporte	Instrumental	Material	Paciente
Hombre	1 873.64 ± 3 335.76	5 421.96 ± 5 498.34	2 067.93 ± 2 567.14	5 107.36 ± 6 039.18	1 240.32 ± 1 870.66	2 238.27 ± 4 779.73
Mujer	2 143.49 ± 3 317.22	4 587.96 ± 3 219.33	1 802.23 ± 2 113.93	5 713.63 ± 6 351.39	1 807.99 ± 3 052.05	2 469.11 ± 4 810.62
p*	0.3456	0.2230	0.4963	0.2256	0.0465	0.0779
Semestre						
Segundo	1 716.39 ± 3 255.21	4 418.62 ± 2 553.47	852.45 ± 1 402.69	310.26 ± 6 78.18	227.75 ± 272.81	0.0 ± 0.0
Tercero	989.36 ± 1 902.42	6 325.10 ± 7 572.64	2 015.31 ± 1 868.48	1 298.93 ± 2 896.69	419.78 ± 1 506.56	0.0 ± 0.0
Cuarto	3 123.07 ± 4 308.95	3 376.41 ± 2 220.90	1 286.97 ± 1 513.89	6 453.84 ± 2 842.61	2 237.17 ± 2 529.39	182.56 ± 336.24
Quinto	1 937.50 ± 3 419.38	5 313.33 ± 5 260.41	1 821.66 ± 2 674.78	6 691.66 ± 4 788.36	3 243.75 ± 3 566.37	942.70 ± 1 222.44
Sexto	2 615.38 ± 3 753.28	4 592.82 ± 1 931.86	2 750.76 ± 2 702.33	5 428.20 ± 7 198.38	1 570.76 ± 2 211.08	1 474.87 ± 5 919.94
Séptimo	2 580.00 ± 4 088.11	5 925.33 ± 2 973.64	2 160.00 ± 2 160.45	8 533.33 ± 7 749.45	2 043.33 ± 5 538.55	2 661.66 ± 3 663.65
Octavo	2 189.36 ± 3 092.43	3 506.38 ± 2 253.82	2 277.44 ± 1 949.61	1 2985.10 ± 6 882.96	2 767.02 ± 2 251.72	6 616.17 ± 6 247.10
Noveno	1 792.50 ± 2 873.07	5 176.00 ± 2 922.43	2 560.00 ± 3 216.36	6 017.50 ± 4 864.46	1 397.5 ± 2 148.16	6 632.50 ± 5 708.80
Décimo	2 239.28 ± 2 707.37	5 297.14 ± 3 358.82	1 657.14 ± 1 824.91	4 542.85 ± 5 029.13	1 346.42 ± 1 565.00	5 157.14 ± 6 436.49
p†	0.2895	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Lugar de residencia						
Pachuca	0.00 ± 0.00	4 246.28 ± 3 797.53	1 693.80 ± 1 909.33	4 604.02 ± 4 977.24	1 805.31 ± 2 805.80	1 699.40 ± 3 742.08
Interior del estado	3 482.27 ± 3 542.99	5 135.18 ± 2 589.24	1 839.18 ± 2 259.54	6 319.74 ± 7 354.17	1 504.81 ± 3 035.80	3 086.07 ± 5 485.08
Otro estado	4 386.79 ± 4 107.59	5 770.56 ± 6 999.14	2 587.16 ± 3 033.43	6 165.66 ± 6 081.23	1 542.07 ± 1 601.65	2 590.56 ± 5 327.00
p†	0.2093*	0.0001	0.1330	0.0958	0.2994	0.0043

\*Mann-Whitney, †Kruskal-Wallis

cuanto al lugar de residencia: los estudiantes que residían en otro estado fueron los que tuvieron el mayor CRELCD ( $p < 0.001$ ). No se apreciaron diferencias significativas en las variables socioeconómicas (resultados no mostrados). Los costos de instrumental y material (dos rubros indispensables para las prácticas clínicas en la licenciatura de cirujano dentista) representaron casi 40 % del CRELCD.

No se incluyeron los costos de colegiatura por ser una constante: 1100 pesos de primer a sexto semestre y 900 pesos de séptimo a décimo (Dirección de Control Escolar. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Disponible en <http://sistemas.uaeh.edu.mx/dce/index.htm>). En el cuadro V se muestra el modelo multivariado de regresión lineal; las variables relacionadas ( $p < 0.001$ ) con el CRELCD fueron haber cursado una asignatura clínica y una teórico-práctica, tener residencia al interior del estado o fuera del estado, y estar matriculado en un semestre avanzado de la carrera.

## Discusión

Este estudio determinó que los CRELCD para nueve de los diez semestres de la carrera fue de 18 357.54 pesos (1375.92 dólares americanos). Al utilizar un modelo matemático, existieron variables relacionadas con estos costos: haber cursado al menos una asignatura clínica o una asignatura teórico-práctica, tener residencia en el interior del estado o fuera del estado y estar inscrito en semestres avanzados de la carrera.

La elección de una carrera universitaria está relacionada con factores como el ingreso familiar, el tiempo que duran los estudios, el sexo, los antecedentes de educación de los padres o familiares, el desempeño escolar, etcétera.<sup>6</sup> Sin embargo, un factor que influye en la elección de la carrera son los costos que esta implica; algunas investigaciones demuestran que la elección depende del ingreso familiar, por lo que las familias de ingreso bajo o medio optan por carreras cortas o de menor costo. Otros estudios señalan que la elección tiene que ver más con las aptitudes intelectuales que con los aspectos motivacionales en el examen de ingreso y que, una vez dentro de la enseñanza superior, la motivación y el compromiso con el estudio son las variables que tienen mayor peso en el rendimiento, y no tanto las circunstancias económicas.<sup>17-19</sup>

En México, como en diversos países latinoamericanos, existe el problema de la deserción escolar en el nivel superior. Esta deserción es más acentuada en los primeros semestres y está dada por diversos factores. Además de los motivos personales y vocacionales, destacan los económicos. Si bien la clasificación puede variar entre países, en general parece compren-

**Cuadro IV** Distribución del costo total de estudiar la carrera de cirujano dentista, de acuerdo con las variables incluidas

		Costo total	$p$
Sexo	Hombre	17949.48 ± 13853.95	0.2543*
	Mujer	18524.40 ± 12288.73	
Semestre	Segundo	7 525.49 ± 5 466.48	0.0001† z = 10.60 p = 0.000†
	Tercero	11 048.51 ± 11 089.07	
	Cuarto	16 660.05 ± 6 815.58	
	Quinto	19 950.62 ± 10 123.38	
	Sexto	18 432.82 ± 11 184.59	
	Séptimo	23 903.66 ± 16 271.25	
	Octavo	30 341.48 ± 12 927.04	
	Noveno	23 576.00 ± 11 313.17	
	Décimo	20 240.00 ± 11 406.19	
	Grupo	1	
2		17 967.23 ± 12 938.71	
Lugar de residencia	Pachuca	14 048.83 ± 11 058.86	0.0001†
	Interior del estado	21 367.29 ± 12 969.21	
	Otro estado	23 042.83 ± 13 062.65	

\*Mann-Whitney, †Kruskal-Wallis, ‡Tendencia no paramétrica

der motivos similares: la falta de financiamiento y recursos, las características socioeconómicas desfavorables, los problemas financieros familiares, tener que trabajar, la falta de programas de becas, la incapacidad de asumir los costos de la matrícula y, en general, las limitaciones financieras para costear los estudios.<sup>9,20</sup>

Aunado a esas barreras se observa la problemática social que tienen los estudiantes (primordialmente de universidades públicas) para solventar sus estudios y los costos indirectos derivados de los programas de estudio. Un claro ejemplo de estos últimos son los pagos considerables que los estudiantes en nuestra muestra tuvieron que hacer para remunerar a los pacientes de una forma suficientemente atractiva como para que estos completaran los tratamientos y así los estudiantes pudieran satisfacer los requerimientos de prácticas clínicas en cada materia. En ocasiones, a pesar de estos incentivos los pacientes no acuden a las clínicas universitarias.

En los planes de educación siempre se desea asistir a las mejores universidades y seguir las carreras para las cuales existe una vocación razonada. Cuando el desembolso financiero es elevado y este reto se hace aún más complejo por la incertidumbre de la inflación, no es raro que se trunquen los estudios o que la elección de la carrera no sea por motivos vocacionales.<sup>21</sup> Estos factores dan lugar a desperdicios en la formación de recursos humanos en el corto y largo plazo.

Según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, las carreras con-

**Cuadro V** Análisis multivariado de regresión lineal para el costo total

Variable	Coefficiente	IC 95 %	p
<b>Cursó asignaturas clínicas</b>			
No	1*		
Al menos una	7 053.98	4 186.11-9 921.84	0.000
<b>Cursó asignaturas teórico/práctica</b>			
No	1*		
Al menos una	6 178.84	3 984.40-8 373.27	0.000
Semestre	1 176.59	615.36-1 737.81	0.000
<b>Lugar de residencia</b>			
Pachuca	1*		
Interior del estado	4 883.93	2 520.49-7 247.36	0.000
Otro estado	6 331.95	3 101.24-9 562.67	0.000

\*Constante: 640.79, R<sup>2</sup>= 35.8

sideradas caras (tanto por lo económico como por el tiempo que requieren), y que además están entre las de mayor demandada, son arquitectura, diseño gráfico, medicina, odontología y gastronomía. Aun cuando no existen estudios aplicables en todo el país que determinen qué carreras son o no costosas, la Universidad Nacional Autónoma de México considera licenciaturas onerosas a arquitectura, arquitectura del paisaje, ingeniería topográfica y geodésica, urbanismo, economía, enseñanza del inglés, geografía, biología, etnomusicología, filosofía, instrumentista, educación musical, piano, literatura dramática y teatro, lengua y literaturas hispánicas, lengua y literaturas modernas alemanas, francesas, inglesas, italianas y letras clásicas.<sup>10</sup> Aunque no se presenta qué tan cara es cada una, odontología se encuentra entre ellas.

En la línea de un enfoque de investigación periódica, en 2011, *La Jornada de Oriente* evaluó los precios promedio por carrera en Puebla —en su mayoría de ocho semestres— en varias universidades de ese estado limítrofe con Hidalgo, similar en términos económicos y poblacionales. El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey fue ubicado como la universidad más cara, pues representaba 100 veces más de lo que costaría estudiar las mismas licenciaturas en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Cada carrera que ofrecía en ese año el Instituto Tecnológico tenía un costo promedio de 672 590 pesos, mientras que cada una de las 38 licenciaturas de la Benemérita costaba 6869 pesos. Según ese estudio, las licenciaturas en las universidades más caras del estado de Puebla tienen un costo promedio de 400 mil pesos mientras que en las universidades públicas, 7500 pesos.<sup>22</sup> Estas estimaciones no tomaron en cuenta los costos de alimentación, alquiler, transporte, ni materiales solicitados.

En Chile, las dos carreras más caras en 2010 fueron medicina y odontología, seguidas por kinesiología, fonoaudiología e ingeniería civil. También se observaron grandes diferencias entre las universidades públicas y privadas, aunque no se incluyeron pago de fotocopias, materiales, transporte, alimentación ni una larga lista de factores que pasan a engrosar el costo.<sup>23</sup> Es importante hacer notar que la mayoría de los estudios se basa en la comparación de universidades públicas y privadas y solo incluyen los costos de matrícula y omiten un costeo más fino como el que hemos desarrollado en el presente estudio.

Este es el primer estudio en su tipo en México. Esperamos que cuando otros investigadores reproduzcan el estudio, introduzcan mejoras metodológicas e incluyan otros rubros de costo o incorporen una estimación de costos con una metodología más detallada. Si mantuviésemos constantes los pesos para cada semestre (sin la devaluación del peso ni la inflación) y sin incluir los costos del primer semestre, un hogar gastaría en promedio 171 678.63 pesos para que uno de sus miembros estudie esta licenciatura. Si seguimos la metodología de *The College Board USA* ([http://www.american-premier.com/espanol/planificacion\\_educacion/college\\_cost.htm](http://www.american-premier.com/espanol/planificacion_educacion/college_cost.htm)) y asumimos un aumento anual de 5 %, el costo total se incrementaría a 241 559.14 pesos (18 105.17 dólares americanos), con la consideración de que se aprueben todas las asignaturas en la primera oportunidad y no existan retrasos en los semestres.

## Conclusiones

Los resultados del presente estudio permiten decir que el promedio del CRELCD de cada uno de los nueve semestres de la carrera de odontología fue 18 357.54 ± 12 746.81 pesos (1375.92 dólares americanos). Los gastos erogados en el tratamiento de los pacientes constituyen un porcentaje importante del CRELCD. Es necesario contar con estrategias que mejoren la calidad de la información relativa a los costos de los estudios universitarios y realizar estos análisis en otras carreras para caracterizar más cuidadosa y objetivamente las llamadas “carreras caras”, de tal forma que sirvan como una orientación más a los padres de familia y a los jóvenes que quieren estudiarlas, en términos de implicaciones económicas. Es dable pensar que esta información permitirá una evaluación más razonada y objetiva de las decisiones financieras a las que se enfrentarán en escenarios alternativos de estudios, y que de esta forma se minimizarán las deserciones y los problemas imprevistos.

Son necesarias estrategias de planeación de recursos humanos que identifiquen si los costos descritos

representan barreras inequitativas en la decisión de emprender, continuar o finalizar los estudios de odontología, así como programas de subvenciones que ayuden a crear la fuerza de trabajo que requiere la sociedad.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Área Académica de Odontología, Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México

<sup>c</sup>Indiana University, Purdue University at Indianapolis School of Dentistry/The Regenstrief Institute, Indianapolis, IN, USA

<sup>b</sup>Facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche, México

Comunicación con: Carlo Eduardo Medina-Solís  
Teléfono: (771) 148 3338  
Correo electrónico: cemedinas@yahoo.com

## Referencias

- Rubio-Oca J, coordinador. La política educativa y la educación superior en México, 1995-2006: un balance. México: Secretaría de Educación Pública-Fondo de Cultura Económica; 2006.
- Hernández-Pérez V. El financiamiento de la educación superior en México. México: Cámara de Diputados, Centro de Estudios Sociales y de Opinión; 2005.
- Latiesa M. Demanda de educación superior: evaluaciones y condicionamientos de los estudiantes en la elección de carrera. REIS. 1989;46:101-39.
- Doneschi A, Novas V, Velázquez C. Los ingresos de los universitarios: ¿qué carreras pagan más? Uruguay: DECON-FCS-UDELAR. Documento de trabajo. No. 13/09. 2009.
- Hernández-Laos E. Panorama del mercado laboral de profesionistas en México. Rev Economía UNAM. 2004;2:98-109.
- Jiménez JD, Salas M. Análisis económico de la elección de carrera universitaria. Un modelo logit binomial de demanda privada de educación. España: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas; 1999.
- Caparrós-Ruiz A, Gamero-Burón C, Marcenaro-Gutiérrez OD, Navarro-Gómez ML. Un análisis comparativo del rendimiento de la educación en España. En: X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación [Internet]. España: Asociación de la Economía de la Educación; 2001. p. 321-34.
- Senado de la Republica. La educación superior en México. Boletín Informativo de la Dirección General del Archivo histórico y Memoria Legislativa [Internet]. 2004;IV-V (33-34).
- Adducchio SP, Escobar PM, Larrosa JM, Salvio MJ. Mutual de crédito universitario.RINCE [Internet]. 2010.
- Selecciones México. [Sitio web]. Guía universitaria 2012. Ramos DE. ¿Licenciaturas caras? Conoce los gastos a los que podrías enfrentarte en algunas de las carreras más demandadas.
- Park YD, Kang JO, Kim SJ, Kwon HJ, Hwang JH, Hwang KS. Estimation of the costs of smoking-related oral disease: a representative South Korean study. Int Dent J. 2012;62(5):256-61.
- Ezenduka C, Ichoku H, Ochonma O. Estimating the costs of psychiatric hospital services at a public health facility in Nigeria. J Ment Health Policy Econ. 2012;15(3):139-48.
- Chatterjee S, Riewpaiboon A, Piyathakit P, Riewpaiboon W, Boupajit K, Panpuwong N, et al. Cost of diabetes and its complications in Thailand: a complete picture of economic burden. Health Soc Care Community. 2011;19(3):289-98.
- Sánchez-Román FR, De Jesús Carlos-Rivera F, Guzmán-Caniupan JA, Escudero-de los Ríos P, Juárez-Pérez CA, Aguilar-Madrid G. Costos de atención médica por cáncer cervicouterino. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012;50(1):99-106.
- Secretaría de Hacienda. [Sitio web]. Tipo de cambio del dólar americano. México: Secretaría de Hacienda; 2009.
- Kolenikov S, Angeles G. The use of discrete data in principal component analysis with applications to socio-economic indices. [Documento de trabajo] No. WP-04-85. North Carolina: CPC/MEASURE; 2004.
- Germani G, Sautú R. Regularidad y origen social en los estudiantes universitarios. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 1965.
- Latiesa M. La deserción universitaria. Madrid, España: Siglo XXI; 1992.
- Boado M. Una aproximación a la deserción estudiantil universitaria en Uruguay. Uruguay: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe; 2004.
- Parrino MC. Aristas de la problemática de la deserción universitaria. V Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. Poder, Gobierno y Estrategias en las Universidades de América del Sur. Argentina: Universidad Nacional del Mar de Plata; 2005.
- Finanzas Prácticas. [Sitio web]. El impacto de la inflación en la educación. México.
- La Jornada de Oriente [Sitio web]. Alfaro-Galán A. Ofrecerán universidades 715 licenciaturas en Ciencias Sociales y Administrativas en el ciclo 2011-2012.
- UES Chile. [Sitio web]. Las 10 carreras más caras en Chile. Medicina y odontología entre las carreras más caras en Chile. Chile: UES Comunicaciones.