

TRABAJO ORIGINAL

# Características sociodemográficas y académicas que conforman el perfil de ingreso de estudiantes de las carreras del área de la salud de la Universidad de Concepción. Cohortes 2006-2009.

FERNANDO ROCHA P.<sup>\*a</sup>, CARMEN GLORIA ACEVEDO P.<sup>\*\*b</sup>, MARÍA TERESA CHIANG S.<sup>\*\*\*c</sup>,  
VERÓNICA MADRID V.<sup>\*\*\*d</sup> y KARIN REINICKE S.<sup>\*\*\*e</sup>

*Trabajo realizado en el marco del proyecto DIUC N° 209.083.025-1.0.*

## RESUMEN

**Introducción:** La alta demanda estudiantil en los últimos años, por carreras del área de la salud, ha motivado una mirada de atención hacia aquellas características personales que poseen los estudiantes al momento de su ingreso, considerando la relación que pudiesen tener con su posterior rendimiento académico. Numerosos estudios establecen que las características que conforman el perfil de los estudiantes que ingresan a los diversos planteles de educación superior son muy variadas e incluso presentan marcadas diferencias entre las carreras de una misma casa de estudios.

**Objetivos:** Determinar las características sociodemográficas y académicas de estudiantes en diez carreras del área de la salud de la Universidad de Concepción.

**Material y Método:** La información se obtuvo de la base de datos de la Unidad de Admisión y Registro Académico Estudiantil (UDARAE) y del Sistema de Administración Curricular (SAC) de la Universidad de Concepción correspondientes a las carreras de Bioquímica, Enfermería, Fonoaudiología, Kinesiología, Medicina, Nutrición y Dietética, Obstetricia y Puericultura, Odontología, Química y Farmacia y Tecnología Médica, cohortes del 2006 al 2009 (N = 2721).

**Resultados:** La mayor parte proviene de establecimientos subvencionados pagados (44,3%) y municipalizados (35,5%), con una mayor presencia de mujeres (63%). Tanto las Notas de Enseñanza Media (NEM) como los promedios de las pruebas de selección universitaria PSU, PSU-Matemáticas, PSU-Ciencias y PSU-Lenguaje son mayores en los alumnos provenientes de establecimientos particulares pagados.

**Palabras clave:** Perfil de ingreso, carreras de la salud, características sociodemográficas, características académicas.

## SUMMARY

### Sociodemographic and academic characteristics that make up the income profile of students of health area in University of Concepción. Cohorts 2006-2009

**Introduction:** The high student's demand in recent years for careers of health areas, have centered the attention to those personal characteristics that students possess at the time of admission, in view of the relationship they might have with their subsequent academic performance. Numerous studies have established that the characteristics that constitute the profile of students admitted to several schools of higher education are varied, and even present marked differences between careers in the same university.

Recibido: el 25/05/12, Aceptado: el 22/08/12.

\* Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

\*\* Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

a Tecnólogo Médico, Magíster en Educación Médica para las Ciencias de la Salud.

b Químico-farmacéutica, Magíster en Ciencias, mención Fisiología.

c Bioquímica, Magíster en Ciencias, mención Fisiología.

d Médico Cirujano, Magíster en Ciencias, mención Microbiología.

e Bioquímica.

**Objectives:** To establish sociodemographic and academic characteristics of students from ten careers in the area of health at the University of Concepción.

**Material and Method:** The information was collected from databases of the Unit of Admission and Student Academic Registration (UDARAE) and from the Curriculum Management System of University of Concepción corresponding to the careers of Biochemistry, Nursing, Speech Therapy, Kinesiology, Medicine, Nutrition and Dietetics, Midwifery, Dentistry, Pharmacy and Chemistry and Medical Technology, cohorts from 2006 to 2009 (N = 2721).

**Results:** Most of the students came from subsidized (44.3%) and municipal establishments (35.5%), with higher presence of women (63%). Both High School Grades (NEM) and averages grades from University Selection Tests (PSU), Mathematics-PSU, Science-PSU and Language-PSU are higher in students from private schools.

**Key words:** Admission profile, health careers, sociodemographic characteristics, academic characteristics.

## INTRODUCCIÓN

En un reciente informe sobre la evolución de la matrícula en la Educación Superior de Chile, período 1990–2009 emitido por el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SIES) de la División de Educación Superior del MINEDUC<sup>1</sup>, se ratifica la tendencia mostrada en los últimos 20 años de una creciente demanda por cupos para las profesiones del área de la salud. Por otra parte, la aplicación de políticas públicas en la Educación Superior chilena ha promovido en los últimos años un fuerte acceso de los jóvenes a la educación universitaria. Esto ha provocado un aumento explosivo en la oferta académica de la Educación Superior, que según datos del Consejo Superior de Educación, en el año 2010 la oferta de cupos de carreras vigentes sobrepasaba las 340.000 vacantes, lo que significa un aumento de aproximadamente un 50% de la oferta del año 2005 y de un 25% en la oferta de vacantes para las universidades. Por área de conocimientos, en salud casi se ha duplicado, y en particular en las universidades, esta oferta ha pasado de 15.380 cupos en el año 2005 a una oferta de 25.310 en el año 2010.

El *Primer Reporte de Sustentabilidad de la Universidad de Concepción* en el año 2006<sup>2</sup> señala que, en los últimos tres años (tomando en cuenta la fecha del informe), esa universidad contribuyó con cerca del 8% de las vacantes, tanto las ofrecidas a nivel país como en la matrícula total de alumnos. Considerando a las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores, la Universidad de Concepción tiene un impacto del 53,8% a nivel de las vacantes regionales, lo que significa un enorme compromiso social puesto que más del 40% del alumnado total proviene de establecimientos municipalizados. Con esto, la Universidad de Concepción se convierte en la universidad chilena con mayor porcentaje de alumnos de este grupo social, alcanzando el año 2006 a un 45,6%, diez puntos por sobre las universidades del Consejo de Rectores. El informe agrega además, que el 70,47% de los alumnos que ingresaron a primer año pertenecen a los tres quintiles inferiores. Lo anterior, ha repercutido en el nivel académico de ingreso de alumnos, cuyas carencias formativas se reflejan a nivel de conocimientos y disciplina, además de una base cultural insuficiente, ausencia de técnicas de estudio, desconocimiento básico de las asignaturas

científicas, además de otros problemas asociados al bajo rendimiento académico (Informe Sustentabilidad. Universidad de Concepción 2008).

En este contexto de creciente demanda –y de oferta– por carreras sanitarias, en que el problema de la cobertura ha dejado de ser una preocupación central, las instituciones de educación superior han volcado su mirada en un aspecto que es sustancial: la calidad en la educación, sobre la cual, como se sabe, inciden una serie de factores. Cano, E.<sup>3</sup> agrupa aquellas características de ingreso de los estudiantes que son condicionantes del proceso y del resultado educativo pero que eventualmente no son controladas por las instituciones educativas, en lo que denomina «factores de *input*», tales como el nivel socioeconómico, garantía de acceso a la educación, tipo de establecimiento de egreso, etc.

Una cuestión previa antes de establecer medidas correctivas de tal o cual deficiencia o de fortalecer aquellos factores que aparecen como elementos positivos, es la de establecer las características relevantes que constituyen el perfil de estos estudiantes para posteriormente determinar las relaciones de causalidad que eventualmente también puedan darse entre las variables asociadas a estos alumnos.

¿Qué tipo de estudiante recibimos en nuestras aulas? ¿De cuál provincia geográfica provienen, tipo de establecimiento, área educativa, nivel socioeconómico, etc.? ¿Cuál es su bagaje académico, expresado en los puntajes de las pruebas de selección de ingreso a los estudios superiores, en su promedio de las calificaciones obtenidas en la enseñanza media?

Será, entonces, deseable conocer cuáles son esas variables de ingreso de tipo no personales y académicas con las cuales recibimos a nuestros estudiantes que eventualmente condicionan el rendimiento académico, y que permitiría otorgar luces de orientación a las instituciones de educación superior en prácticas remediales que tiendan a compensar esas variables negativas o fortalecer las de efecto positivo.

### *Objetivo general:*

Determinar las principales características que constituyen el perfil de ingreso de los alumnos seleccionados y matriculados en el primer año de 10 carreras del área de la salud de la Universidad de Concepción, pertenecientes a las

cohortes 2006 al 2009, y que constituyen una población estudiantil de 2721 alumnos.

*Objetivos específicos:*

1. Caracterizar, según sus variables demográficas y socioeconómicas, a los alumnos de las cohortes 2006 al 2009 que ingresaron a cursar el primer año de carreras del área de la Salud en la Universidad de Concepción.
2. Caracterizar el perfil académico de estos estudiantes que comprende notas de Enseñanza Media y puntaje de ingreso a la Universidad obtenido en las Pruebas de Selección Universitaria PSU y las pruebas específicas de Ciencias, Matemáticas y Lenguaje.

**MATERIAL Y MÉTODO**

Estudio descriptivo de corte transversal. La población en estudio corresponde al total de alumnos matriculados en primer año pertenecientes a las cohortes 2006, 2007, 2008 y 2009 de las carreras de Bioquímica, Enfermería, Fonoaudiología, Kinesiología, Medicina, Nutrición y Dietética, Obstetricia y Puericultura, Odontología, Química y Farmacia y Tecnología Médica de la Universidad de Concepción.

Los elementos de observación se obtuvieron de la base de datos de la Unidad de Admisión y Registro Académico Estudiantil (UDARAE) y del Sistema de Administración Curricular (SAC) de la Universidad de Concepción.

Como herramienta de análisis se utilizó el programa estadístico SPSS 18.0. Se determinaron promedios y desviación estándar de las variables estudiadas. Se aplicó Prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar normalidad y el nivel de significancia se determinó por medio de la prueba estadística de Spearman.

**RESULTADOS**

**Características sociodemográficas**

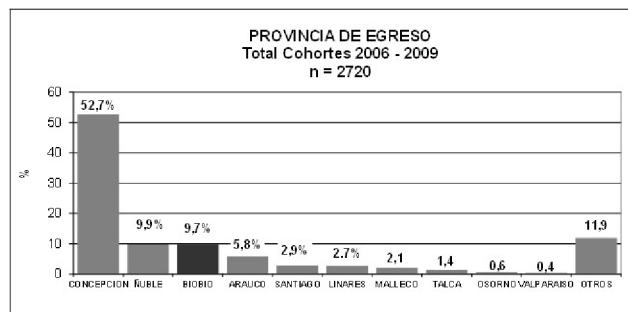
La edad promedio de los estudiantes al ingresar a primer año es de 18,8 años. El promedio más bajo corresponde a la carrera de Nutrición y Dietética con 18,4 años y el más alto a la carrera de Kinesiología con 19,17 años.

La distribución porcentual según la provincia en la cual está radicado el establecimiento de egreso de los estudiantes muestra que –como era de esperar– la mayoría proviene de la provincia de Concepción; en menor medida de otras provincias de la VIII región y porcentajes muy bajos de estudiantes provenientes de otras regiones. El resumen se muestra en el Gráfico 1.

La distribución porcentual según género correspondiente a las cuatro cohortes estudiadas es mayoritariamente femenina con un 63,1% vs 36,1% de hombres. Al respecto inciden fuertemente aquellas carreras que tradicionalmente han convocado un contingente de estudiantes mujeres, como Nutrición y Dietética (85%), Obstetricia y Puericultura (83,3%) y Enfermería (76,9%). Y otras que actualmente también muestran una marcada presencia femenina, como es el caso de la carrera de Fonoaudiología (75%). El resu-

men se muestra en la Tabla 1.

Respecto a la procedencia según rama educacional, mayoritariamente lo es de la educación científica humanística diurna con un 96%; 2,4% de la educación técnico profesional comercial; 1,2% de la de la educación técnico profesional y sólo un 0,4% proviene de la educación humanística nocturna.



**Gráfico 1. Provincia de procedencia de los estudiantes. Población total.**

**Tabla 1. Distribución porcentual según género desagregadas por carrera. Cohortes 2006 al 2009.**

	Femenino	Masculino
Bioquímica	54,6%	45,4%
Enfermería	76,9%	23,1%
Fonoaudiología	75,0%	25,0%
Kinesiología	55,5%	44,5%
Medicina	38,0%	62,0%
Nutrición y Dietética	85,0%	15,0%
Obstetricia y Puericultura	83,3%	16,7%
Odontología	57,4%	42,6%
Química y Farmacia	59,5%	40,5%
Tecnología Médica	43,9%	56,1%

En relación al tipo de establecimiento de egreso (Gráfico 2), mayoritariamente provienen de establecimientos subvencionados pagados (44,3%) y municipalizados (35,5%); y sólo un quinto proviene de establecimientos particulares pagados (20,1%). No obstante, al desagregarlos por carreras los porcentajes muestran realidades distintas de las cifras globales. Por ejemplo, la mitad de los estudiantes de la carrera de Medicina proviene de establecimientos particulares pagados. En el otro extremo, en el caso de Obstetricia y Puericultura, sólo un 6,8% proviene de ese tipo de establecimiento. En todo caso, con la excepción ya mencionada de Medicina, en las otras nueve carreras el porcentaje de alumnos provenientes de establecimientos particular pagado es inferior a los otros dos tipos de establecimientos. El resumen se muestra en la Tabla 2.

**Características académicas**

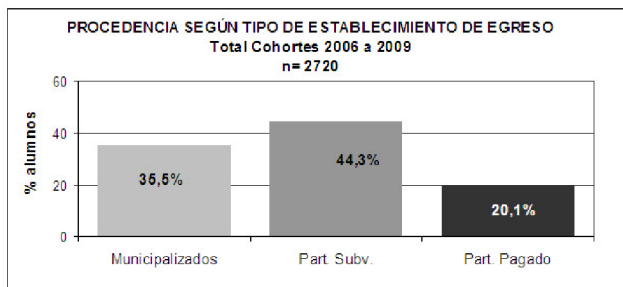
El promedio de notas de enseñanza media (NEM) según el tipo de establecimiento del cual egresaron los estudiantes de las cuatro cohortes (Gráfico 3), muestra que el mayor promedio corresponde a los alumnos que provienen

de establecimientos particular pagado, lo cual se mantiene al desagregarlos por cohortes, como se indica en la Tabla 3.

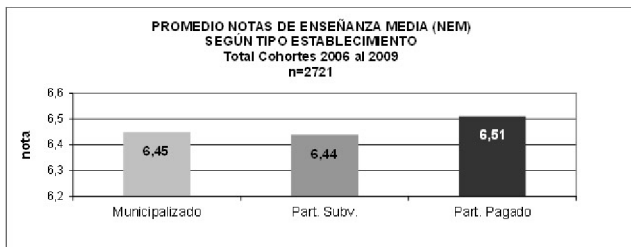
En cuanto a la Prueba de Selección Universitaria (PSU) los alumnos provenientes de establecimientos particular pagados obtuvieron, en promedio, un más alto puntaje (Gráfico 4), lo cual se mantiene al desagregarlos por cohortes. Los alumnos provenientes de establecimientos municipalizados presentaron el menor promedio en las cuatro cohortes estudiadas (Tabla 4).

Lo mismo ocurre cuando se analizan los promedios de los puntajes obtenidos en las pruebas específicas de Matemáticas (PSU-Matemáticas), de Ciencias (PSU-Ciencias) y de Lenguaje (PSU-Lenguaje). Éstos muestran que en la población total estudiada, el mayor promedio corresponde nuevamente a los alumnos provenientes de establecimientos particular pagado (Gráficos 5, 6 y 7).

Al desagregarlos por cohortes y tipo de establecimiento de egreso el resultado se mantiene, como se muestra en las Tablas 5, 6 y 7.



**Gráfico 2. Procedencia de los estudiantes según tipo de establecimiento. Población total. (Part Subv. = particular subvencionado; Part. Pagado = particular pagado).**



**Gráfico 3. Promedio de notas de enseñanza media (NEM) según tipo de establecimiento de egreso. Población total. (Part Subv. = particular subvencionado; Part. Pagado = particular pagado).**

El análisis de los promedios obtenidos en las pruebas de selección universitaria PSU y pruebas especiales PSU-Matemáticas, PSU-Ciencias y PSU-Lenguaje, desagregados por género, muestra que los hombres obtienen un promedio más alto, como se observa en el Gráfico 8. No ocurre lo mismo con el promedio de las notas de enseñanza media (NEM), que no muestra un predominio de un género sobre otro. Al desagregarlos por cohorte, el resultado se mantiene, salvo en el promedio de NEM que es prácticamente idéntico en hombres y mujeres (Tabla 8).

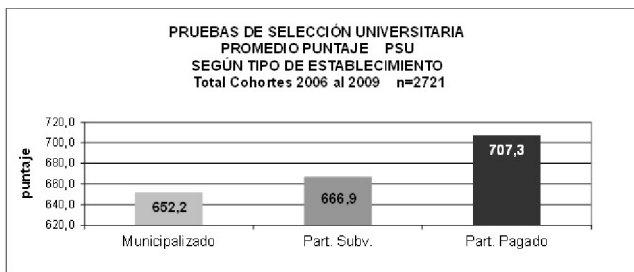
Se aplicó Prueba de Kolmogorov-Smirnov a las variables para verificar normalidad y posteriormente se efectuó prueba estadística de Spearman para establecer correlación entre estas variables y el establecimiento de egreso. Los resultados establecieron una correlación significativa al nivel 0,01 entre el establecimiento de egreso con los promedios obtenidos en las notas de enseñanza media (NEM), Prueba de Selección Universitaria (PSU) y las cuatro pruebas especiales: PSU-Lenguaje, PSU-Ciencias y PSU-Matemáticas.

**Tabla 2. Distribución porcentual según establecimiento de egreso desagregados por carrera. Cohortes 2006 al 2009.**

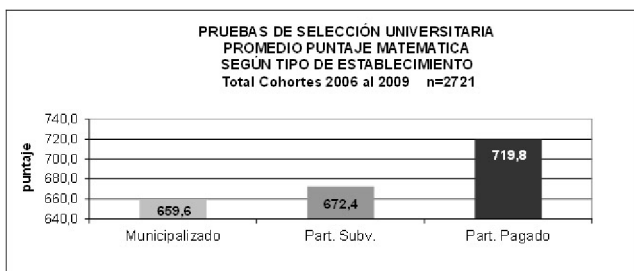
	Municipalizados	Part. Subv.	Part. Pagado
Bioquímica	27,2%	46,6%	26,2%
Enfermería	46,0%	43,4%	10,6%
Fonoaudiología	33,7%	50,0%	16,3%
Kinesiología	34,2%	45,7%	20,1%
Medicina	16,4%	33,6%	50,0%
Nutrición y Dietética	41,5%	42,3%	16,2%
Obstetricia y Puericultura	46,9%	46,3%	6,8%
Odontología	24,5%	45,0%	30,5%
Química y Farmacia	41,1%	49,1%	9,8%
Tecnología Médica	35,4%	55,5%	9,1%

**Tabla 3. Promedio de Notas de Enseñanza media (NEM) desagregados según establecimiento de egreso y por cohorte.**

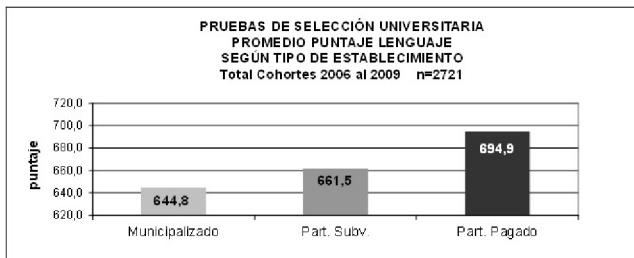
Establecimiento de Egreso			
Año egreso	Municipalizado	Part. Subv.	Part. Pagado
2006	6,44	6,43	6,49
2007	6,44	6,46	6,52
2008	6,47	6,42	6,51
2009	6,46	6,43	6,52



**Gráfico 4. Promedio en prueba de selección universitaria (PSU) según tipo de establecimiento de egreso. Población total. (Part Subv. = particular subvencionado; Part. Pagado = particular pagado).**



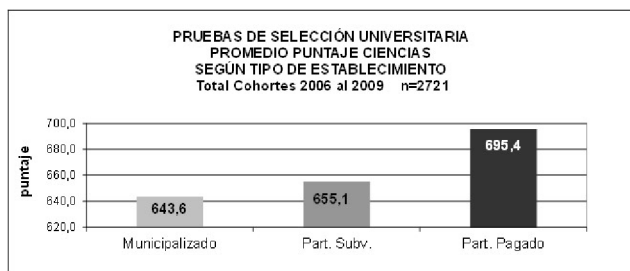
**Gráfico 5. Promedio en prueba de selección universitaria Matemáticas (PSU-Matemáticas) según tipo de establecimiento de egreso. Población total. (Part Subv. = particular subvencionado; Part. Pagado = particular pagado).**



**Gráfico 7. Promedio en prueba de selección universitaria Lenguaje (PSU-Lenguaje) según tipo de establecimiento de egreso. Población total. (Part Subv. = particular subvencionado; Part. Pagado = particular pagado).**

**Tabla 4. Promedios en la Prueba de Selección Universitaria (PSU) desagregados según establecimiento de egreso y por cohorte.**

PSU	Establecimiento de Egreso		
	Municipalizado	Part. Subv.	Part. Pagado
Año egreso			
2006	646,97	657,83	706,27
2007	653,63	669,23	704,79
2008	655,54	669,90	705,08
2009	653,08	669,84	713,48



**Gráfico 6. Promedio en prueba de selección universitaria Ciencias (PSU-Ciencias) según tipo de establecimiento de egreso. Población total. (Part Subv. = particular subvencionado; Part. Pagado = particular pagado).**

**Tabla 5. Promedios en la prueba especial de Matemáticas (PSU-Matemáticas) desagregados según establecimiento de egreso y por cohorte.**

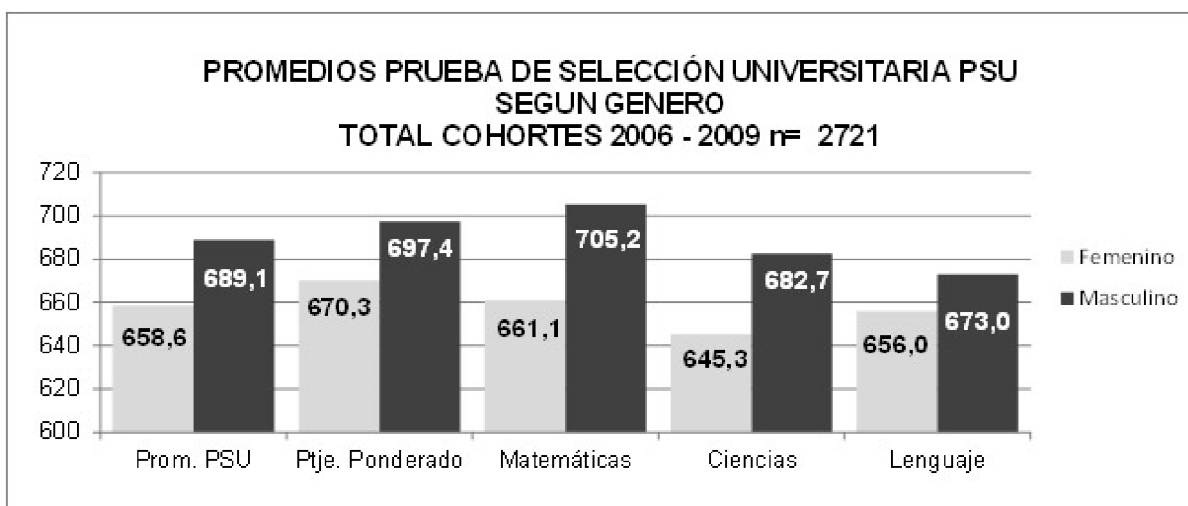
PSU-M	Establecimiento de Egreso		
	Municipalizado	Part. Subv.	Part. Pagado
Año egreso			
2006	652,98	659,97	721,19
2007	660,50	678,96	714,61
2008	665,10	674,01	718,03
2009	660,32	675,48	724,74

**Tabla 6. Promedios en la prueba especial de Ciencias (PSU-Ciencias) desagregados según establecimiento de egreso y por cohorte.**

PSU-Cs	Establecimiento de Egreso		
	Municipalizado	Part. Subv.	Part. Pagado
Año egreso			
2006	641,07	647,55	689,55
2007	640,79	652,36	690,30
2008	649,39	656,82	701,45
2009	643,11	662,69	702,60

**Tabla 7. Promedios en la prueba especial de Lenguaje (PSU-Lenguaje) desagregados según establecimiento de egreso y por cohorte.**

PSU-Lg	Establecimiento de Egreso		
	Municipalizado	Part. Subv.	Part. Pagado
Año egreso			
2006	640,96	655,69	691,35
2007	646,77	659,51	694,48
2008	645,98	665,79	692,12
2009	645,85	664,20	702,22



**Gráfico 8. Promedio en prueba de selección universitaria (PSU) según género. Población total.**

**Tabla 8. Promedios en las pruebas de selección universitaria desagregados según género.**

		NEM	PSU	PSU Matemáticas	PSU Ciencias	PSU Lenguaje
2006	Fem.	6,44	652,5	652,3	641,8	652,7
	Masc.	6,47	688,8	707,5	679,4	670,0
2007	Fem.	6,47	661,5	664,4	643,7	658,6
	Masc.	6,45	686,0	704,8	675,9	667,2
2008	Fem.	6,45	660,2	663,7	649,4	656,7
	Masc.	6,45	689,5	703,9	684,2	675,1
2009	Fem.	6,46	660,5	664,6	646,8	656,3
	Masc.	6,44	692,0	704,4	691,3	679,6

## CONCLUSIONES

Poco más de la mitad de los alumnos de las cuatro cohortes estudiadas que ingresaron a primer año de 10 carreras del área de la salud provienen de la provincia de Concepción y un alto porcentaje de ellos egresaron de establecimientos municipalizados y subvencionados pagados, representando en conjunto alrededor del 80% del total. La composición de la población estudiada, según género, muestra que el porcentaje de mujeres casi duplica al de hombres, cifra fuertemente influida por la composición de carreras tradicionalmente de preferencia femenina. Respecto a los datos académicos, tanto el promedio de las Notas de Enseñanza Media (NEM) como los promedios de las pruebas de selección universitaria PSU, PSU-Matemáticas, PSU-Ciencias y PSU-Lenguaje es mayor en los alumnos provenientes de establecimientos particulares pagados, resultado que se mantiene al desagregarlos en cada una de las cuatro cohortes, estableciéndose una correlación estadísticamente significativa entre el establecimiento de egreso del estudiante y los promedios de las cinco variables académicas estudiadas.

## DISCUSIÓN

Numerosos estudios muestran que las características que conforman el perfil de los estudiantes que ingresan a los diversos planteles de educación superior son muy variadas e incluso presentan marcadas diferencias entre las carreras de una misma casa de estudios.

Así, mientras en el presente trabajo se confirma que un elevado porcentaje de los alumnos que ingresan a primer año a la Universidad de Concepción provienen de establecimientos municipalizados y subvencionados pagados, otros establecimientos muestran realidades distintas. En un trabajo del año 2009 para determinar el perfil socioeconómico del estudiante de medicina del primer año de la Universidad de Chile, se estableció un predominio de alumnos provenientes de establecimientos educacionales privados por sobre los que ingresaron desde colegios públicos y/o particulares subvencionados<sup>4</sup>.

Por su parte, en un trabajo de título efectuado en la Universidad Austral de Chile (UACH) sobre la población estudiantil ingresada entre los años 1997 y 2003 a la carrera

de Ingeniería Forestal, se determinó que los alumnos que provenían de la región sede de la universidad, la décima región, habían egresado mayoritariamente de colegios municipalizados y particular subvencionados, y sólo un 19% de establecimientos particular pagado, porcentaje que se elevaba a 41% en aquellos alumnos provenientes de la región metropolitana, que era la segunda región con mayor aporte de alumnos a esa carrera<sup>5</sup>.

En el caso de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, según datos de los

últimos 8 años –2004 al 2011– casi el 50% de los alumnos provienen de establecimientos particulares pagados, y su población estudiantil está constituida mayoritariamente por hombres, en alrededor de un 80%<sup>6</sup>.

Una segunda etapa de este estudio determinará si en esta heterogénea población estudiantil –en sus características sociodemográficas y académicas– algunas variables pudiesen eventualmente incidir en su rendimiento académico y establecer si constituyen un elemento predictor de ese rendimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rolando R, Salamanca J, Aliaga M. Evolución Matrícula Educación Superior de Chile Período 1990–2009. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SIES). MINEDUC, División de Educación Superior. Santiago, Chile. 2010. Disponible en: <http://www.cedus.cl/files/Evolucion-Matricula-Ed.Superior1990-2009.pdf>. [Consultado 18 de mayo de 2012].
2. Primer Reporte de Sustentabilidad Universidad de Concepción Año 2006. Resumen Ejecutivo. 2007. Disponible en: [http://www2.udec.cl/rsu/images/stories/doc/reporte\\_sustentabilidad\\_udec.pdf](http://www2.udec.cl/rsu/images/stories/doc/reporte_sustentabilidad_udec.pdf).
3. Cano E. Evaluación de la calidad educativa. Editorial La Muralla, S.A. Madrid. 1998.
4. Valdés F, Valdés C, Valdés W. Perfil socioeconómico del estudiante de medicina del primer año de la Universidad de Chile. Rev. Medicina y Humanidades 2009; 1(3): 48-62. Disponible en: [http://www.medicinayhumanidades.cl/ediciones/n32009/06\\_Medicina\\_perfil\\_socioeconomico.pdf](http://www.medicinayhumanidades.cl/ediciones/n32009/06_Medicina_perfil_socioeconomico.pdf). [Consultado 6 de mayo de 2012].
5. Giusti A. Evaluación de predictores de rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Austral de Chile. Universidad Austral de Chile, 2004. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/fig538e/doc/fig538e.pdf>. [Consultado 6 de mayo de 2012].
6. Agosto H, Giaverini S. El rol de la Universidad de Chile en la sociedad. Una reflexión desde la carrera de ingeniería, a raíz del terremoto 2010. Universidad de Chile. 2010. Disponible en: [http://www.tucuman.gov.ar/fraternidad2010/PONENCIAS2010\\_FINAL/Mundo\\_tematico\\_1/Ponencia\\_Hector\\_Agosto.doc](http://www.tucuman.gov.ar/fraternidad2010/PONENCIAS2010_FINAL/Mundo_tematico_1/Ponencia_Hector_Agosto.doc). [Consultado 14 de mayo de 2012].

Correspondencia:

*Fernando Rocha P.  
Carrera de Tecnología Médica  
Facultad de Medicina  
Barrio Universitario s/n  
Universidad de Concepción  
Concepción, Chile.  
e-mail: ferocha@udec.cl*