

PAA, ¿una prueba de inteligencia?

*Dante Contreras, David Bravo y Claudia Sanhueza**

RESUMEN

Desde una perspectiva puramente teórica, la Prueba de Aptitud Académica (PAA) se define como un test de inteligencia. En la práctica, sin embargo, cambia este escenario: sus resultados son modificables en el corto plazo y éstos dependen de factores externos como las características socioeconómicas, de género y región, entre otras. La misión de este artículo es contribuir con evidencia descriptiva a la caracterización de los postulantes a la educación superior en base a lo registrado entre 1992-1998. De ésta se obtienen varios resultados. Primero, la evidencia indica que el rendimiento en la PAA y en las Pruebas Específicas difieren por género, ya que, en promedio, los hombres registran mejores puntajes que las mujeres. Segundo, a nivel regional, el análisis muestra que los resultados se distribuyen heterogéneamente a lo largo del país. Así, mientras las regiones Metropolitana y Duodécima exhiben los mejores puntajes nacionales promedio —lo que a su vez coincide con que ellas se encuentren entre las más ricas en términos de ingreso familiar—, la Novena muestra el peor rendimiento académico, con bajo niveles de ingreso y altos niveles de pobreza. Tercero, los alumnos provenientes de hogares de padres con altos niveles de escolaridad obtienen un mejor rendimiento en la PAA, coincidentemente con su paso por colegios privados. Lo preocupante de esto es que los resultados de esta prueba inciden, en el corto plazo, en el acceso a la educación superior y, en el largo plazo, en la generación de ingresos y desigualdad de los mismos. En este sentido, la evidencia sugiere la existencia de una significativa brecha de oportunidades y es esta certeza, al menos, la que cuestiona la validez de la PAA como una prueba de inteligencia.

* Se agradecen los comentarios a una versión preliminar de este artículo a Ramón Berrios, Alexander Galetovic y Osvaldo Larrañaga. Este estudio se realizó dentro de un acuerdo de investigación entre el Departamento de Economía y el Departamento de Evaluación y Medición de Registros Educativos (Demre) de la Universidad de Chile. Cualquier error es responsabilidad de los autores. Se agradece particularmente a Claudio Calderón y Víctor Macías por la ayuda en el manejo de la información. Dante Contreras agradece a Fondecyt, proyecto N° 1000762.

DANTE CONTRERAS, Departamento de Economía Universidad de Chile, Diagonal Paraguay 257, Of. 1506, Santiago, Chile.
Fax: (56-2) 678 3413 Correo electrónico: dcontrer@econ.uchile.cl.

DAVID BRAVO, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Economía, Diagonal Paraguay 257, Santiago, Chile.
Fax: (56-2) 678 3413 Correo electrónico: dbravo@econ.uchile.cl

CLAUDIA SANHUEZA, Faculty of Economics and Politics, Cambridge University. Austin Robinson Building, Sidgwick Avenue, Cambridge, CB3 9DD, United Kingdom.
Fax: (44) 1223 335475 Correo electrónico: cys24@econ.cam.ac.uk

■ **Dante Contreras** es Ph.D. en Economía de la University of California, Los Angeles, y Postdoc Fellow, Department of Economics, Yale University. Actualmente es profesor asistente del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Ha sido consultor del Banco Mundial, del Prud, del Fondo Monetario Internacional y del Banco Interamericano de Desarrollo. Entre sus publicaciones recientes se cuentan: "Does Gender and Birth Order Matter when Parent Specialize in Child's Nutrition? Evidence from Chile" (co-author Luis Rubalcava); "Journal of Applied Economics". Vol III, N° 2. November, 2000; y "Links Between Poverty, Inequality and Welfare". Evidence From a Rapid Growth Economy. Chile: 1990-1996. Forthcoming. Journal of Development Studies.

■ **David Bravo** es Master en Economía, Harvard University, y candidato a Doctor en Economía, Harvard University. Ha trabajado como consultor del Harvard Institute for International Development y del Banco Interamericano de Desarrollo, Asesor del Ministro del Trabajo y Previsión Social (1990-1993). Dentro de sus últimas publicaciones destacan los libros: "Competencias Básicas de la Población Adulta" (2001, con D. Contreras); "Formación Dual: un desafío para Chile" (2001, con C. Peirano, M. Sevilla y M. Weintraub) y "Evaluación de Impacto en Formación Empresarial: el caso Fundes" (2000, con D. Contreras y G. Crespi) y los artículos "Evaluating training programs for small-scale entrepreneurs" (2000, con D. Contreras y G. Crespi); "The impact of financial incentives to training providers" (2000, con D. Contreras); "The Distributional Impact of Social Expenditure: Chile 1990-1998" (2000, con D. Contreras e I. Millán) y "Tasa de Participación Femenina: 1957-97. Un Análisis de Cohortes Sintéticos" (2000, con D. Contreras y E. Puentes)

■ **Claudia Sanhueza** es Magister en Economía de la Universidad de Chile. Actualmente se encuentra cursando un Magister en Economía en la Universidad de Cambridge. Ha sido profesora instructora e investigadora del Departamento de Economía de la Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

La Prueba de Aptitud Académica (PAA) se define en términos teóricos como una prueba de inteligencia. En este tipo de pruebas el rendimiento de los alumnos, al menos en el corto plazo, no debería depender de factores externos a la inteligencia del individuo. Por el contrario, las pruebas de conocimientos específicos, al examinar el material cubierto durante la educación secundaria, sí daría cuenta de diferenciales de rendimiento asociados a diferencias en la calidad de la educación, características familiares, nivel socioeconómico, entre otros factores.

Este supuesto inicial respecto a las características deseadas de la PAA validan una serie de elementos anhelados al interior de la sociedad chilena. Por una parte, el diseño de la PAA supone que a través de ésta es posible ordenar a los alumnos en función a su inteligencia. Si no cumple este objetivo, el proceso de selección no sería eficiente para identificar a aquellos individuos con mayores habilidades potenciales en la población.

Por otra parte, la evidencia indica que la educación superior es un factor clave en la generación de ingresos de los individuos (véase Bravo y Marinovic 1997a, 1997b y Contreras, 1999). De este modo, la PAA, definida como una prueba de inteligencia, es una herramienta que permitiría que individuos provenientes de bajos niveles de ingreso tengan acceso a la educación superior, lo que les permitirá ascender en la escala de bienestar, generando movilidad social.¹

Este artículo muestra, a partir de estadísticas descriptivas simples, que la PAA no correspondería exactamente a un test de inteligencia.² Adicionalmente, dicha prueba estaría influida por factores externos. Estos resultados condicionan la posibilidad de movilidad social al interior de nuestra sociedad y este efecto, en conjunto a las significativas desigualdades de ingreso exhibidas por la economía chilena, cuestionan la equidad en el corto (Distribución del ingreso) y largo plazo (Movilidad social).

La estructura de este artículo es la siguiente. Después de esta introducción, el capítulo 2 presenta los antecedentes históricos relacionados con la Prueba de Aptitud Académica. El capítulo tercero describe los datos utilizados en esta investigación. El capítulo 4 muestra una caracterización general de los postulantes a la educación superior y su desempeño en la PAA, la que es complementada con la correlación que existe entre rendimiento y un conjunto de variables identificadas como factores externos. Finalmente, las conclusiones son presentadas en el Capítulo 5.

1 No se discute el financiamiento de la educación superior.

2 En realidad la PAA mide un tipo de inteligencia que tiene que ver con las aptitudes académicas, entendidas estas como las capacidades que han desarrollado los sujetos para pensar, razonar y comprender relaciones entre ideas expresadas por palabras o por símbolos matemáticos. En suma, es una prueba de razonamiento de tipo general más que específico, en la que los conocimientos son un medio para estimular el uso de las capacidades.

1. PAA, ¿una prueba de inteligencia?³

La reforma educacional de 1965 significó una explosión demográfica en la enseñanza media; por consiguiente, también en el número de egresados que demandaban educación terciaria. Esta fue la razón que justificó cambios en un proceso de selección de estudiantes que hasta 1966 las universidades chilenas desarrollaban mediante un conjunto de pruebas conocido como “Bachillerato”, del cual se obtenía un puntaje, el que era combinado con las notas de enseñanza secundaria y algunas pruebas especiales (dependiendo de la carrera en cuestión). Los tests del bachillerato incluían un módulo general en Comprensión y Redacción, Historia de Chile e Idiomas. Adicionalmente, incluía una sección específica que medía conocimientos en el área de Letras, Matemáticas o Biología, la que era elegida por el postulante.

Diez años antes, Grassau (1956) señaló que la capacidad predictiva del bachillerato o de las combinaciones de los otros puntajes alcanzaban niveles de correlación muy bajos, y que las modificaciones que fueron introduciéndose en su última década de aplicación redujeron sustancialmente su capacidad predictiva.⁴ En 1966, esta misma investigadora formuló un proyecto en la Universidad de Chile tendiente a superar este tipo de problemas y para lo cual se mejoraron aspectos teóricos, técnicos y administrativos de las pruebas, de tal forma de masificar su aplicación a nivel nacional (Grassau, 1996).

Así surge la PAA, diseñada para medir la capacidad académica de los egresados de la educación media. En tal bosquejo se considera la atenuación de los efectos de factores externos sobre las habilidades básicas de los sujetos, tratando de anular en lo posible los condicionamientos contextuales o idiosincráticos. Es decir, se centra especialmente en las habilidades más que en los contenidos tanto verbales como no verbales. De esta forma la PAA no es directamente dependiente del nivel socioeconómico de los candidatos (Díaz, 1988).

En las pruebas se asume que la población de aptitudes se distribuyen normalmente y se la considera independiente de otras variables, como sexo, edad, nivel socioeconómico y cultural, entrenamiento y maduración. El concepto que la aptitud pueda medirse descansa en la teoría psicológica, que asevera que la aptitud es un rasgo estable. Es decir, las pruebas de aptitud verbal y matemática son de lento desenvolvimiento, por lo cual los factores que determinan la capacidad general de una persona no deberían experimentar modificaciones notorias en un lapso breve de tiempo. Luego, la PAA cumple el propósito de entregar información que permite estimar el desempeño futuro de los sujetos a partir de su comportamiento frente a estímulos (preguntas) representativos de las habilidades consideradas necesarias para una buena actuación en los estudios superiores (Avila, 1991).⁵

3 Esta sección se basa en “25 años. La prueba, ¿un proceso de selección”. Donoso y Hawes, CPU. 1994.

4 En parte estos problemas se agravaron debido al sistema de corrección aplicada por los examinadores y el azar en la selección de temas de parte de los alumnos.

5 La PAA sigue el patrón del Scholastic Aptitude Test (SAT), prueba mayoritariamente utilizada para la selección de alumnos en Estados Unidos.

En términos técnicos, la PAA es una prueba de inteligencia, que se inserta dentro del sistema de selección de la educación superior. Es un conjunto de procedimientos que permiten clasificar y ordenar a los postulantes sobre una base científicamente sustentada.⁶ La finalidad de las pruebas es estimar el desenvolvimiento futuro de un individuo, partiendo de la información contenida en las respuestas a los estímulos que se consideran representativos de las habilidades que se desean medir (Avila 1978). Por tanto, la aptitud académica es un conjunto de características consideradas como sistemáticas de las habilidades de los individuos (Bingham, 1937).

Las pruebas del sistema de selección se dividen en dos grupos: pruebas de aptitud y pruebas de conocimientos específicos. La prueba de aptitud está referida principalmente a rasgos estables a partir de los cuales pueden hacerse predicciones en desempeños futuros de los sujetos. Se entiende, además, que las aptitudes no son entrenables en el corto plazo.⁷ Por otra parte, las pruebas de conocimientos específicos están referidas a un muestreo de conductas que se ejercen sobre unidades de información en un dominio disciplinario determinado. Sus resultados no son estables y su principal aporte viene de la información que proporciona el grado de conocimiento acerca de una materia con que ingresa un estudiante al sistema de educación superior. Los contenidos evaluados en esta prueba provienen del currículo oficial de la enseñanza secundaria.

Las pruebas que actualmente se aplican son la de Aptitud Académica, la cual es dividida en sus partes Verbal y Matemática; Prueba de Historia y Geografía de Chile, y Pruebas de Conocimientos Específicos (PCE) en Biología, Física, Matemáticas y Química.⁸ Todas presentan capacidad discriminatoria, lo que significa que contienen determinado porcentaje de preguntas fáciles, medianas y difíciles, a fin de lograr una máxima discriminación dentro del grupo.

El objetivo de la PAA y la PCE es ordenar a los postulantes en términos de sus habilidades tanto de aptitud como de conocimientos. Para ello, los resultados de la PAA y PCE se presentan en términos de puntajes estándar. Es decir, dichos puntajes no reflejan el grado de conocimiento de los alumnos que rindieron la prueba, sino el orden en que se ubican unos respecto de otros. Así, las pruebas se corrigen asignando un punto a cada respuesta correcta y descontando un cuarto de punto por cada respuesta incorrecta, lo que genera un puntaje corregido. En cada test se determina el promedio de puntajes corregidos y su dispersión (desviación estándar) y al promedio del puntaje corregido en cada una se le asignan 500 puntos y se ajusta la distribución de puntajes a una curva normal, con 100 puntos más o menos según se le sume o reste la desviación estándar.⁹

6 Las pruebas del sistema de selección consideran los aspectos técnicos relevantes de la teoría de la medición, especialmente las características de confiabilidad y validez. Adicionalmente, se las administra una vez al año bajo condiciones de estandarización.

7 Existen estudios que muestran que los rendimientos de los alumnos que rinden la prueba en más de una ocasión no son necesariamente coincidentes con esta aseveración. (Rojas, 1984; Donoso, 1988 y Rojas *et al.*, 1988).

8 En algunas carreras se administran pruebas especiales.

9 Este procedimiento hace que 700 puntos pueda corresponder al 76% de respuestas correctas en la PAA Verbal, y sólo a un 46% en la PAA Matemáticas. Ver Lemaitre (1994).

2. Los datos

La composición de los alumnos que rinden la Prueba de Aptitud Académica (PAA) y las Pruebas de Conocimientos Específicos (PCE), entre 1992 y 1998, es la siguiente. Entre los alumnos que dan las pruebas de aptitud y conocimientos no solamente están los recién egresados de la enseñanza media, sino que también personas de promociones anteriores que, por diversos motivos, rinden la prueba por segunda vez o más. Por ejemplo, el año 1992¹⁰ dieron la PAA 121.112 alumnos de los cuales el 66,2% de estos correspondía a dicha promoción, mientras que el resto era de otras promociones.¹¹ El número de alumnos que da la PAA ha aumentado, llegando en 1998 a 142.382 estudiantes. Llama la atención el alto porcentaje de alumnos que rinden la PAA que no pertenecen a la promoción. Esto se puede deber a que un número significativo de alumnos no alcanza un puntaje deseado o la importante movilidad que existe entre carreras. En ambos casos se requiere rendir la prueba en más de una ocasión. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1

Porcentaje de Alumnos inscritos que rinden PAA, según año de egreso

Año	Otra Promoción	Promoción Año	Número Total de Alumnos
1992	33.81	66.19	121.112
1994	34.48	65.52	128.607
1995	34.90	65.10	131.262
1996	33.28	66.72	119.403
1997	29.89	70.11	132.673
1998	31.22	68.78	142.382

Fuente: Elaboración propia en base a datos PAA. Incluye sólo alumnos con puntajes positivos.

De todos los estudiantes egresados de enseñanza media, alrededor del 75% rinde la PAA. Por ejemplo, el año 1992 el 69% de este segmento dio la PAA. Esta proporción fue aumentando hasta el año 1997 donde el 78% la rindió. El año 1998 se revierte levemente la tendencia y el 76% de los estudiantes rinden la PAA. Adicionalmente, se aprecian diferencias significativas en el porcentaje de alumnos que dan la PAA según el tipo de educación que tengan al momento de egresar. Por ejemplo, si consideramos el año 1992, de los estudiantes que efectivamente rinden la PAA, un 88% proviene de la enseñanza media Científico-Humanista. En el mismo año, un 12% provenía de enseñanza media Técnico-Profesional. (Ver Cuadro 2). Sin embargo, este porcentaje crece desde un 12% en 1992 a un 23% en 1998.¹²

¹⁰ Este año se refiere a los resultados publicados a comienzos de 1992, de los alumnos que egresaron en 1991 y dieron la PAA en diciembre de dicho año.

¹¹ Es decir, había egresado de cuarto medio el año 1990 o antes.

¹² Durante el período 1991-1997 el porcentaje promedio de egresados de enseñanza secundaria fue de 61.5% de enseñanza media Científico-Humanista y un 38.5% de enseñanza media Técnico-Profesional.

Respecto a la rendición de las pruebas, aproximadamente el 95% de los alumnos inscritos se presenta a la PAA. En cuanto a las PCE, la más demandada es la de Matemáticas, que concentra el 47% de los alumnos; le sigue la de Biología que concentra el 34% de los postulantes, luego aparece la de Ciencias Sociales con un 31%, la de Física con 8.5% y la de Química con un 6.4%. (Ver Cuadro 3).

Esto ratifica la observación que, aún existiendo las PCE, son las PAA Verbal y Matemáticas, destinadas a medir aptitudes, los ejes centrales del actual proceso de admisión a las universidades.

Cuadro 2

Porcentaje de Alumnos de Cuarto Medio que rinden PAA, según tipo de enseñanza media

Año	Científico-Humanista ¹	Técnico-Profesional ¹	Total ²
1992	88.22	11.67	68.99
1994	83.35	16.35	72.68
1995	81.24	18.75	76.60
1996	79.86	20.14	76.11
1997	77.63	22.37	77.62
1998	76.62	23.38	76.37

Fuente: Elaboración propia en base a datos PAA, y de matrícula del Ministerio de Educación. (Compendio de Información Estadística).

1: Porcentaje de los alumnos que efectivamente rinden la PAA.

2: Razón entre el número total de alumnos que dan la prueba respecto al número de egresados.

Finalmente, por la forma en que está constituida la prueba, el promedio de ésta siempre fluctúa en los 500 puntos.

Cuadro 3

**Porcentaje de alumnos que rinden PAA y PCE, según tipo de prueba.
(% Promedio 92-98)**

PAA Verbal	95.16
PAA Matemáticas	95.18
PAA Historia	95.02
PCE Biología	33.66
PCE Física	8.45
PCE Química	6.44
PCE Sociales	30.71
PCE Matemáticas	47.06

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA.

3. PAA y factores externos

A continuación analizaremos los resultados de las pruebas caracterizando el universo en grupos de estudiantes de diferente género, dependencia administrativa del establecimiento en el cual estudiaron y región geográfica a la cual pertenecen. Si la PAA efectivamente cumple con el requisito de constituir una prueba de inteligencia, no es esperable observar diferencias significativas en alguna de las categorías antes mencionadas. Por el contrario, de apreciarse diferencias sistemáticas en función a variables socioeconómicas, esto indicaría que la PAA es, en efecto, influenciable por factores externos.

En todo el período en estudio se observa que el número de mujeres que da la PAA es mayor que el número de hombres. El año 1992, 59.224 hombres y 61.888 mujeres rinden la PAA. En 1998 estas cifras aumentan a 66.891 y 75.491 respectivamente. En ambos géneros se observa un aumento sostenido en la cantidad de personas que rinden las pruebas.

La composición de género, según el tipo de prueba de conocimiento, presenta diferencias significativas. En las PCE de Biología el 60% de los alumnos que la rinden son mujeres; en la de Química el 53% pertenece a ese sexo y en la de Sociales el 58% corresponde a ese género. En la PCE de Física, en cambio, el 77% de los que rinden son hombres y en la de Matemáticas, el 60%. Esta evidencia sugiere un aparente sesgo por género en la elección de carreras.

El promedio de notas de la enseñanza media tiene asociado un puntaje en la escala de la PAA: entre 0 y 800 puntos. De hecho, en la mayoría de las carreras este puntaje se pondera con el 20% del puntaje total de postulación. El promedio de estos puntajes por género nos muestra que las mujeres exhiben un mejor rendimiento en la enseñanza media respecto de los hombres, con una diferencia que alcanza a 25 puntos. Sin embargo, los puntajes promedio de los hombres en las pruebas de inteligencia y de conocimiento resultan ser más altos. (Ver Cuadro 4). Estos resultados plantean al menos tres preguntas: ¿Son las mujeres menos inteligentes que los hombres? ¿Está la PAA técnicamente sesgada en favor de los hombres? ¿Existirán diferencias no observables entre géneros que expliquen tales resultados?¹³ No es el objeto de este artículo responder estas interrogantes.

En cuanto al comportamiento de los resultados por dependencia administrativa, podemos observar que sistemáticamente los rendimientos en colegios privados pagados superan a los municipales en torno a 100 puntos en promedio.¹⁴ Por su parte, los colegios privados subvencionados se ubican en una situación intermedia. Esta diferencia en los puntajes promedios se traduce directamente en el acceso a la educación superior, ya que alumnos de colegios municipales reciben una educación significativamente de menor calidad respecto a sus pares en colegios privados pagados¹⁵ y sus resultados

13 Como, por ejemplo, que las mujeres se ponen más nerviosas al momento de rendir la prueba.

14 Consciente de las diferencias por tipo de dependencia el DEMRE se preocupa de controlar tales efectos. Para ello realiza análisis del comportamiento de las preguntas según la dependencia. Como resultado de este proceso se seleccionan sólo aquellas preguntas que presentan una menor discriminación por dependencia.

15 Sin embargo, al mismo tiempo pueden ser otros elementos los que explican tales diferencias. Para evaluar correctamente la brecha público-privada se debe controlar por otras diferencias relevantes entre colegios y entre individuos.

Cuadro 4

Diferencia de los resultados entre Hombres-Mujeres, según tipo de prueba (Promedio 92-98)

Prueba	PAA Hombres	PAA Mujeres	Diferencia
Notas	499.4	524.7	-25.3
PAA	524.7	493.4	31.3
Biología	510.5	493.1	17.5
Física	506.5	478.5	28.0
Química	508.7	493.0	15.7
Ciencias Sociales	528.2	480.2	48.0
Matemáticas	508.5	487.6	20.9

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA.

en la PAA son reflejo de la inequidad existente en la educación secundaria. Luego, para mejorar la equidad en la selección se requiere como condición previa el mejoramiento de la calidad de la educación media mediante mejoras en las competencias intelectuales, tales como el pensamiento crítico y reflexivo.

Al examinar la evolución de los resultados a nivel regional, observamos que las regiones Metropolitana y Duodécima exhiben los mejores rendimientos. Esto se explica, porque dichas regiones se encuentran entre las de mayor ingreso promedio familiar y con menores niveles de pobreza. Regiones como la Novena, en cambio, muestran un bajo rendimiento en la PAA, bajos niveles de ingreso y altos niveles de pobreza. Estos resultados refuerzan la idea planteada en Bravo y Contreras (1999) respecto a la focalización del gasto social y la necesidad de incorporar de manera más significativa el componente regional en el criterio de asignación del gasto (véase también Contreras y Ruiz-Tagle, 1997).

Cuadro 5

Puntaje Promedio PAA, según tipo de establecimiento educacional (Promedio 92-98)

Año	Privado Pagado	Privado Subsidiado	Municipal
1992	595.0	514.4	499.8
1994	579.3	501.5	484.6
1995	572.4	498.7	478.8
1996	580.5	505.1	478.2
1997	576.2	496.8	476.7
1998	575.2	495.6	475.7

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA.

Cuadro 6

Puntaje Promedio PAA, según Región (Promedio 92-98)

Región	Puntaje	Pobreza	Ingreso Medio	Ranking Puntaje	Ranking Pobreza	Ranking Ingreso
I	500.6	21.6	448,113	6	4	5
II	496.0	16.6	541,643	9	3	2
III	486.7	26.5	495,361	3	7	3
IV	488.1	30.5	337,445	12	9	9
V	504.1	22.2	386,485	5	6	7
VI	494.6	26.5	329,481	10	8	10
VII	507.2	32.5	296,906	4	11	12
VIII	509.2	33.9	350,584	3	12	8
IX	490.8	36.5	288,115	11	13	13
X	497.4	32.2	307,099	7	10	11
XI	497.2	21.9	388,881	8	5	6
XII	515.9	13.4	488,243	2	1	4
RM	518.0	14.8	614,948	1	2	1
País	508.4	23.2	461,165			

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA e información proveniente de las Encuestas Casen.

El Cuadro 7 muestra el porcentaje de alumnos que rinden la PAA según el nivel educacional de los padres. En él se aprecia que existe una correlación positiva entre educación de los padres y porcentaje de alumnos rindiendo la PAA.

En el Cuadro 8 se presenta el puntaje promedio de los alumnos en función de la educación de sus padres. Mientras un alumno de padres con educación superior completa alcanza alrededor de 585 puntos en la PAA, un alumno proveniente de un hogar donde sus padres tienen educación básica incompleta alcanza en promedio 130 puntos menos. Por tanto, la evidencia presentada en este cuadro, en conjunto con el cuadro anterior, muestra que las características familiares inciden en el rendimiento escolar. Sin embargo, desde una perspectiva de movilidad social es deseable que los alumnos, independientemente de su lugar de origen, accedan a las mismas oportunidades. En este sentido, mejoras en la calidad de la educación minimizarían tales efectos, por cuanto el colegio cumpliría un rol homogeneizador de las condiciones culturales y motivacionales.

El Cuadro 9 evidencia el porcentaje de alumnos que alcanza al menos 700 puntos en la PAA dividido por dependencia. En 1998, cerca de 17% de los alumnos provenientes de colegios privados pagados alcanzan, al menos, 700 puntos en la PAA verbal y cerca de 20% en la PAA matemática. Al mismo tiempo, sólo un 4.5% y 4.4% de los alumnos de colegios privados subvencionados alcanzan

dicho puntaje respectivamente. Finalmente, alrededor de un 3.5% de los estudiantes de colegios municipales alcanzan 700 puntos en ambas pruebas. El Cuadro 10 muestra el mismo ejercicio sobre 600 puntos en la PAA. Las magnitudes cambian, pero las conclusiones se mantienen.

Cuadro 7

Porcentaje de alumnos que rinden PAA, según Nivel Educacional de los Padres. (% Promedio 92-98)

	Padre	Madre
Sin Estudios	0.81	0.86
Básica Incompleta	14.53	15.83
Básica Completa	8.96	10.92
Media Incompleta	15.55	19.73
Media Completa	27.45	28.40
Superior (CFT, IT) Incompleta	2.55	2.00
Superior (CFT, IT) Completa	6.81	5.91
Superior (Univ.) Incompleta	5.66	4.15
Superior (Univ.) Completa	17.25	12.25
Otros Estudios Superiores	1.30	0.26

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA.

Cuadro 8

Puntaje Promedio PAA, según Nivel Educacional de los Padres. (Promedio 92-98)

	Padre	Madre
Sin Estudios	435.8	435.6
Básica Incompleta	451.3	452.2
Básica, Completa	471.4	473.1
Media Incompleta	483.4	486.4
Media Completa	505.9	517.6
Superior (CFT, IT) Incompleta	521.3	528.0
Superior (CFT, IT) Completa	538.4	551.5
Superior (Univ.) Incompleta	555.0	573.6
Superior (Univ.) Completa	584.4	587.2
Otros Estudios Superiores	589.9	560.3

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA.

Cuadro 9

Porcentaje de Alumnos con puntaje sobre 700 puntos, según dependencia y tipo de PAA.

Año	Verbal			Matemáticas		
	Privado Pagado	Privado Subsidiado	Municipal	Privado Pagado	Privado Subsidiado	Municipal
1992	11.60	2.96	2.53	34.71	12.14	9.57
1994	14.49	4.19	3.24	19.29	4.49	3.66
1995	11.55	3.08	2.36	18.86	4.57	3.61
1996	12.52	3.00	2.19	25.56	7.10	5.18
1997	15.56	4.19	3.29	20.85	5.21	4.01
1998	16.73	4.47	3.54	19.28	4.40	3.48

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA.

Cuadro 10

Porcentaje de Alumnos con Puntaje sobre 600 puntos, según dependencia y tipo de PAA.

Año	Verbal			Matemáticas		
	Privado Pagado	Privado Subsidiado	Municipal	Privado Pagado	Privado Subsidiado	Municipal
1992	43.88	19.64	15.97	59.33	29.70	24.67
1994	46.23	21.22	17.06	48.59	20.03	15.85
1995	42.05	18.43	14.13	46.76	19.77	15.29
1996	43.82	19.00	13.90	53.63	25.16	18.13
1997	45.77	20.30	16.07	47.44	17.41	14.75
1998	46.38	20.45	16.37	44.63	16.85	12.78

Fuente: Elaboración Propia en base a datos PAA

4. Un análisis econométrico

Esta sección examina el rendimiento en la PAA en sus partes verbal y matemáticas. Para ello en el Cuadro 11 se presenta un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), donde el puntaje en cada una de las pruebas se explica por el conjunto de variables independientes descritas a lo largo de este artículo.

Cuadro 11**Modelo de regresión. Mínimos Cuadrados Ordinarios (1998)**

PAA Matemáticas 1998	Coefficiente	Test-t	PAA Verbal 1998	Coefficiente	Test-t
Hombre=1	38.30	67.57	Hombre=1	24.50	37.49
Edad	9.93	12.31	Edad	16.37	14.56
Edad al cuadrado	-0.12	-7.71	Edad al cuadrado	-0.20	-8.58
Pareja=1	-14.43	-6.24	Pareja=1	-16.60	-5.82
Notas	0.37	123.17	Notas	0.37	113.71
Trabaja=1	-7.51	-9.47	Trabaja=1	0.04	0.04
Jefe de hogar=1	-4.10	-1.46	Jefe de hogar=1	-9.21	-2.70
Tamaño del hogar	-1.21	-7.18	Tamaño del hogar	-3.98	-20.08
Padre educ. secundaria=1	14.67	-21.25	Padre educ. secundaria=1	20.17	23.90
Padre educ. superior=1	39.09	45.47	Padre educ. superior=1	44.95	45.12
Madre educ. secundaria=1	12.05	17.80	Madre educ. secundaria=1	18.47	22.54
Madre educ. superior=1	33.86	37.49	Madre educ. superior=1	43.70	42.42
Privado=1	55.85	71.90	Privado=1	50.46	60.71
Privado subvencionado=1	16.03	29.04	Privado subvencionado=1	19.07	29.66
Colegio hombres=1	44.85	45.12	Colegio hombres=1	41.25	39.89
Colegio mujeres=1	19.81	27.97	Colegio mujeres=1	19.43	23.74
Científico humanista=1	25.69	42.38	Científico humanista=1	25.63	35.14
Jornada diurna=1	43.33	38.01	Jornada diurna=1	43.26	32.65
Constante	42.47	4.24	Constante	-37.68	-2.76
Observaciones	119.026		Observaciones	119.026	
R-cuadrado	0.44		R-cuadrado	0.37	

Este modelo de regresión debe ser entendido como un modelo de correlación múltiple y no como uno de causalidad. En efecto, entre el conjunto de variables explicativas, varias de ellas son endógenas, por lo cual los resultados pueden estar eventualmente sesgados.¹⁶

En dicho cuadro se aprecia que todas las variables examinadas son estadísticamente significativas, salvo el ser jefe de hogar en la PAA matemáticas y el trabajar en la PAA verbal. La evidencia indica que

¹⁶ La solución apropiada para este tipo de problema sería la utilización de variables instrumentales. Este objetivo, sin embargo, va más allá de los propósitos de este artículo. Cabe consignar, en todo caso, que este otro método sólo afecta la magnitud y no el signo e interpretación de los coeficientes estimados.

al controlar por todas las variables en forma simultánea, los resultados anteriormente señalados se mantienen. En efecto, se aprecian asociaciones positivas entre el rendimiento y sexo masculino, edad (a tasas decrecientes), notas de enseñanza media y educación de los padres. También se aprecia que estudiantes de colegios privados y privados subvencionados obtienen mayores puntajes. Un efecto similar se observa para colegios de hombres y mujeres respecto a establecimientos mixtos. Finalmente, estudiantes pertenecientes a colegios científico-humanistas y de jornada diurna, obtienen mejores puntajes. Por otra parte, aquellos alumnos con pareja, jefes de hogar y en familias numerosas exhiben menor rendimiento.

5. Conclusiones

El presente artículo contribuye con evidencia descriptiva respecto a la caracterización de los postulantes a la educación superior durante el período 1992-1998. Así se presenta información respecto al rendimiento de los estudiantes en las diferentes pruebas del sistema de acceso a la educación superior. El desempeño en la PAA es examinado respecto a diferencias por género, dependencia del establecimiento educacional de enseñanza media, regiones y educación de los padres. Luego, este estudio constituye una primera aproximación al acceso a la educación superior, características de los postulantes y movilidad social.

La evidencia indica que el rendimiento en la PAA y en las PCE difiere por género. En promedio, los hombres sistemáticamente registran mejores puntajes en todas las pruebas que las mujeres. Sin embargo, el análisis de las notas de enseñanza media muestra que las mujeres tienen un mejor rendimiento que los hombres. Dado el supuesto realista de que la inteligencia se distribuye independientemente por género, estos resultados deben ser interpretados con cautela. Esta comparación no controla otros factores que eventualmente explicarían dichas diferencias. En otras palabras, es de esperar que existen variables omitidas relevantes en dicha comparación o en el diseño mismo de la prueba. Sin embargo, estos resultados no dejan de llamar la atención.

El análisis a nivel regional muestra que los resultados se distribuyen heterogéneamente a lo largo del país. Las Regiones Metropolitana y Duodécima exhiben los mejores puntajes promedios a nivel nacional. Dichas regiones se encuentran entre las más ricas en términos de ingreso familiar y menores indicadores de pobreza. Por otra parte, la Novena Región muestra pobres desempeños académicos, bajos niveles de ingreso y altos niveles de pobreza. Otras regiones, como la Octava que muestra altos niveles de pobreza, se ubican en rangos medios de ingreso y exhiben un buen desempeño en la PAA. Dada la importancia de la educación en la generación de ingresos, desigualdad y bienestar, esta significativa heterogeneidad regional sugiere políticas de asignación de gasto donde se incluyan criterios regionales.

Adicionalmente se observa que alumnos provenientes de hogares donde los padres presentan altos niveles de escolaridad tienen mayor probabilidad de rendir la PAA y de obtener mejores puntajes. Similarmente, el rendimiento por dependencia muestra una clara tendencia en favor de colegios privados pagados, seguidos de colegios privados subvencionados y municipales.

Dado que el acceso a la educación superior está condicionado a la obtención de un puntaje significativamente alto, se examina el porcentaje de alumnos que alcanzan al menos 700 puntos en la PAA. En ese escenario las diferencias entre colegios con distinta dependencia se incrementan. En efecto, mientras en colegios privados pagados cerca de un 20% accede a este puntaje o a uno superior, en los colegios municipales sólo un 3.5% logra tal objetivo.

Las brechas en los puntajes de la PAA, por su parte, se traducen en el corto plazo en el acceso a la educación superior, y en el largo plazo en la generación de ingresos y en una menor movilidad social. La evidencia presentada en este artículo no muestra un análisis de causalidad. Sin embargo, los resultados sugieren la existencia de una significativa brecha de oportunidades entre géneros, ingresos y calidad de educación.

A modo de ejemplo: un hombre que vive en la Región Metropolitana, cuyos padres tienen educación universitaria completa y que se educó en un colegio privado pagado, obtiene en promedio 200 puntos más que una mujer de la Novena Región, cuyos padres tienen educación básica completa y que se haya educado en un colegio municipal.

Estos resultados sugieren dos acciones inmediatas. Primero, se requiere un mayor número de investigaciones en torno al acceso a la educación superior, característica de la PAA, oportunidades y movilidad social. Segundo, el notable impacto económico de la educación superior sobre los ingresos de los individuos, desigualdad y bienestar, muestra la importancia de un correcto diseño de políticas de educación que faciliten eficientemente el acceso y la igualdad de oportunidades en esta materia.

REFERENCIAS

- Avila, Emilio (1991). "Informe de los Resultados de las pruebas de admisión a la educación superior". Santiago: *Universidad de Chile, Departamento de Administración de la Prueba de Aptitud Académica, Unidad de Estudios*, 1991 (Serie en 7 volúmenes).
- Bravo, D. y A. Marinovic (1997a). "La educación en Chile: Una mirada desde la economía". *Persona y Sociedad*, Vol. XI, N° 2, agosto, Ilades.
- Bravo, D. y A. Marinovic (1997b). "Desigualdad salarial en Chile: 40 años de evidencia". Borrador, agosto 1997, *Departamento de Economía, Universidad de Chile*.
- Bravo, D. y D. Contreras (1999). "La distribución del ingreso en Chile 1990-1996: Análisis del impacto del mercado del trabajo y las políticas sociales", Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Contreras, D. (1999). "Explaining Wage Inequality in Chile: Does Education Really Matter?". Documento de Trabajo N° 159. *Departamento de Economía, Universidad de Chile*.
- Contreras, D. y Ruiz-Tagle J. (1997). "¿Cómo medir la distribución de los ingresos en Chile? ¿son distintas nuestras regiones? ¿son distintas nuestras familias?". *Estudios Públicos*, N° 65, Verano.

- Díaz, Francisco (1988). *Expresión creativa y desarrollo humano*. Santiago: Ediciones Documentas.
- Donoso, Sebastián (1988). “La relación entre los rezagados y los alumnos de la promoción en el proceso de admisión a la educación superior: Lecciones para el Sistema Educacional”. En *Estudios Pedagógicos*, N° 14. Universidad Austral de Chile.
- Grassau, Erika (1956). “Análisis estadístico de las pruebas del bachillerato de la Universidad de Chile”. Santiago: Universidad de Chile.
- Grassau, Erika (1966). “Los exámenes de admisión a la Universidad”. Universidad de Chile: *Instituto de Investigaciones Estadísticas*.
- Lemaitre, María José (1994). Articulación enseñanza media-educación superior: ¿Qué pasa con la PAA? En *25 Años La Prueba. ¿Un Proceso de Selección?* (Sebastián Donoso y Gustavo Hawes, editores). CPU.
- Rojas, R. A.; Bocchieri, Schublin A. y Cisternas L. (1988). “Estabilidad de los resultados de la Prueba de Aptitud Académica y de las Pruebas de Conocimientos Específicos”. Santiago: *Universidad de Chile, Dirección General Académica*.
- Rojas, Ricardo (1984). “Antecedentes de los rezagados y actividades realizadas por ellos entre el egreso de la enseñanza media y 1983”. Santiago: Universidad de Chile, Dapaa, *Monografías N° 19*.

