

¿Existe Sesgo en Contra de las Mujeres en la PAA?

CARMEN LE FOULON

- En el actual debate sobre la reformulación de las pruebas de selección a la educación superior se han planteado diversas críticas a la Prueba de Aptitud Académica (PAA). Una de ellas argumenta que esta prueba presentaría un sesgo en contra de las mujeres, basándose en que los hombres obtienen, en promedio, 45 puntos más en la prueba de aptitud matemática. Esto representa cerca de un tercio de la desviación estándar del puntaje de la PAA. Curiosamente, estas diferencias en el rendimiento de matemática entre hombres y mujeres son similares a las que se observan en el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS). En este estudio participaron varios países y se puso especial cuidado en evitar sesgos en las preguntas. Aun así, existen diferencias importantes en el rendimiento de hombres y mujeres.
- Ciertamente, la posible existencia de sesgo amerita un estudio riguroso. Sin embargo, este no se ha hecho y se han usado las diferencias de puntajes entre las pruebas para afirmar su presencia. Esta no es la forma correcta de hacerlo. La detección y corrección del sesgo implican realizar un análisis pregunta por pregunta, observando si existe un comportamiento diferente entre personas que evidencien el mismo nivel de destrezas o conocimientos, pero que pertenecen a distintos grupos, en este caso hombres y mujeres. Este análisis se puede realizar mediante técnicas estadísticas y es independiente del tipo de prueba que se utilice, por lo tanto se puede aplicar tanto en la PAA como en el SIES.
- Una vez que se corrigen las preguntas que tienen un comportamiento anómalo, no se garantiza que las diferencias de puntajes entre hombres y mujeres desaparezcan. Si estas obedecen a desempeños disímiles reales, las pruebas debieran reflejarlas. De hecho, en pruebas internacionales que incorporan técnicas estadísticas para evitar sesgos de género siguen apareciendo brechas en los puntajes de hombres y mujeres.
- En los análisis de pruebas internacionales como el TIMSS y PISA, se atribuyen las discrepancias de puntaje a diferencias de desempeño reales, las cuales "pueden ser el resultado de un contexto cultural y social más amplio o de políticas y prácticas educacionales." Entre ellas se encuentran diferencias de oportunidades educacionales que se ofrecen a hombres y mujeres, expectativas de los padres y de los mismos alumnos. En esta dirección apuntan los estudios del TIMSS sobre entorno y actitudes hacia las ciencias y matemáticas. En estos se encuentra que ellas difieren significativamente por género. Entre las diferencias se encuentra que, al final de la enseñanza media, en el promedio internacional, un mayor porcentaje de estudiantes hombres señalan que quisieran un trabajo relacionado con las matemáticas, mientras casi 75% de las mujeres señala que no necesitan tener un buen desempeño en esta materia para acceder al trabajo deseado.
- En Chile, aunque se observa efectivamente una brecha de puntaje entre hombres y mujeres en la PAA, ésta varía según si el alumno o alumna asiste a establecimientos públicos o privados, y entre quienes rinden una prueba de conocimientos específicos en particular u otra o no rinden ninguna. En algunos casos incluso la brecha se revierte en favor de las mujeres. Las brechas de puntaje, sin embargo, no deberían variar si las diferencias se originaran en un sesgo de la prueba en contra de las mujeres, ya que el sesgo, si existiera, se debiera observar parejamente y con independencia del tipo de establecimiento al que asiste el estudiante y el tipo de carrera que aspira.

Carmen Le Foulon. Ingeniero Comercial, Pontificia Universidad Católica de Chile. Magister en Economía Aplicada mención Políticas Públicas, PUC. Investigadora, Centro de Estudios Públicos.

En el actual debate sobre la reformulación de las pruebas de selección a la educación superior han surgido críticas en contra de la Prueba de Aptitud Académica (PAA) para justificar su reemplazo por el SIES. Una de ellas argumenta que la PAA presentaría un sesgo en contra de las mujeres, basándose en que los hombres obtienen 45 puntos más en la prueba de aptitud matemática, en promedio¹, lo que representa cerca de un tercio de la desviación estándar del puntaje de la PAA. Este porcentaje está en el promedio de las brechas, también medidas en desviación estándar, de los países evaluados por el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS), como se ve en el Cuadro 1. La posible existencia de sesgo amerita un estudio riguroso, sin embargo, este no se ha hecho, por lo que sólo se usan las diferencias de puntajes entre las pruebas, especialmente de aptitud, para afirmar su presencia. Esta no es la forma correcta de hacerlo.

Para estudiar la posible existencia de sesgo, es útil definir primero brevemente ciertos términos. Se puede hablar de resultados sesgados cuando individuos con las mismas destrezas o conocimientos, y que por tanto debieran obtener puntajes similares, alcanzan puntajes diferentes. En cambio, nos referimos a diferencias de desempeño cuando las diferencias en puntajes se explican por desigualdades reales en el nivel de destrezas o de conocimiento de los individuos.

La detección y corrección del sesgo implican realizar un análisis pregunta por pregunta, observando si existe un comportamiento diferente entre personas que evidencien el mismo nivel de destrezas o conocimientos, pero que pertenecen a distintos grupos, en este caso hombres y mujeres. Este análisis, que se realiza mediante téc-

nicas estadísticas, puede y debe agregarse a los que realiza actualmente la PAA². De hecho Suecia, que aplica una prueba de selección a la universidad similar a nuestra PAA en su prueba lo ha incorporado. De esto se desprende que la corrección por sesgo se puede realizar tanto en la PAA, como en el SIES como en cualquier otra evaluación.

Una vez que se corrigen las preguntas que tienen un comportamiento anómalo, no se garantiza que las diferencias de puntajes entre hombres y mujeres desaparezcan. Si estas obedecen a desempeños disímiles reales, las pruebas debieran reflejarlas. De hecho, en pruebas internacionales que incorporan las nuevas técnicas estadísticas se encuentra brechas en los puntajes de hombres y mujeres. El Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) —que pone especial cuidado en evitar sesgos contra cualquier grupo, incluido hombres y mujeres³, utilizando técnicas que le permiten eliminarlos— encuentra que en todos los países los hombres aventajan a las mujeres en matemática en los últimos años de enseñanza secundaria, lo que se observa en el Cuadro 1. En general, la brecha es mayor que en cursos inferiores, ya que las diferencias van aumentando a medida que los alumnos progresan a través de los cursos. Así, en 4° básico las brechas son muy pequeñas, y en un tercio de los países participantes son a favor de las mujeres. Estas diferencias aumentan ligeramente en 8° básico, y en un 23% de los países las diferencias son a favor de las mujeres. Ya a finales de enseñanza media, como se mencionó, se evidencian claras diferencias, y en ningún país las mujeres aventajan a los hombres. Chile no está ajeno a esta realidad, en los alumnos de 8°

¹ *Las Últimas Noticias*, 27 de agosto 2002. *El Mercurio*, 27 de agosto 2002.

² También pueden incorporarse análisis cualitativos, como juicios de expertos sobre la existencia de sesgos en las preguntas.

³ Martin, M., Mullis, I. (2000)

que rindieron el TIMSS también se observaron diferencias a favor del género masculino⁴. Por otra parte, en el dominio de lenguaje, evaluado por el Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) que examina jóvenes de 15 años, se evidencia, en la mayoría de los países participantes, brechas a favor de las mujeres. El Estudio Internacional del Nivel Lector Adulto (IALS) evidencia que estas diferencias de logro varían entre diferentes grupos de edad, para el grupo de edad de 56 a 64 años la brecha es a favor de los hombres, mientras que es a favor de las mujeres en los grupos más jóvenes. En cuanto a ciencias, en PISA no hay un patrón claro de brechas, en algunos países es a favor de las mujeres y en otros a favor de los hombres, mientras que en el TIMSS sí se observan diferencias claras a favor de los hombres.

En los análisis de estas pruebas, se atribuyen las discrepancias de puntaje a diferencias de desempeño reales, las cuales “pueden ser el resultado de un contexto cultural y social más amplio o de políticas y prácticas educacionales”.⁵ Se añade además que la existencia de importantes diferencias entre países, sugieren que efectivamente las diferencias en desempeño son el resultado de la experiencia educativa del alumno y, por lo tanto, receptivas a cambios en las políticas. Entre ellas se encuentran diferencias de oportunidades educacionales que se ofrecen a hombres y mujeres, expectativas de los padres y de los mismos alumnos. En esta dirección apuntan los estudios del TIMSS sobre entorno y actitudes hacia las ciencias y matemáticas. De acuerdo a las percepciones de los estudian-

⁴ No se tienen los datos para los últimos años de enseñanza media, ya que Chile sólo ha participado en el TIMSS de 1999 para 8° básico. En Chile las diferencias son de 9 puntos a favor de los hombres, lo que representa cerca de 10% de la desviación estándar de los puntajes de la prueba.

⁵ OECD (2001)

Cuadro 1

Diferencias de Puntaje entre Hombres y Mujeres en TIMSS de Matemáticas de Finales de Enseñanza Media (en Porcentaje de Desviación Estándar del Puntaje)

Países	% Desv. Estándar
Hungría	5
Estados Unidos*	11
Chipre	15
Sudáfrica***	17
Lituania	23
Italia*	26
Federación Rusa	27
Nueva Zelanda	29
Alemania**	29
Australia*	30
Suiza	33
Canadá*	34
Francia*	38
Austria*	41
Suecia	42
Islandia*	44
República Checa	45
Eslovenia***	46
Dinamarca***	52
Holanda***	53
Noruega*	54
Promedio simple	33

* No cumplen las pautas para la tasa de participación de las muestras.

** Muestreo de los estudiantes no aprobado.

*** Muestreo de estudiantes no aprobado y baja de tasa de participación.

Fuente: Mullis, I., Martin, M., Fierros, E., Goldberg, A., Stemler, S. (2000).

tes, la actitud de los padres fomenta el logro en matemáticas en forma diferente para hombres y mujeres. Con respecto a las motivaciones de los alumnos, la encuesta realizada por el TIMSS revela que “en cuarto básico, más mujeres que hombres consideran importante tener un buen desempeño en matemáticas y ciencias, mientras que en octavo básico hay muy pocas diferencias. Ya para el final de la educación media, en la mayoría de los países, significativamente más hombres que mujeres concuerdan en que es importante tener un buen desempeño en estas asigna-

naturas”⁶. Además, en el promedio internacional, al final de la enseñanza secundaria un mayor porcentaje de estudiantes hombres señalan que quisieran un trabajo relacionado con las matemáticas, mientras casi 75% de las mujeres señala que no necesitan tener un buen desempeño en esta materia para acceder al trabajo deseado.

En Chile, es probable que parte de las diferencias encontradas se expliquen por estos mismos factores. Por tanto, atribuir las solamente a sesgo puede ser aventurado. Aunque se observa efectivamente una brecha de puntaje entre hombres y mujeres, esta varía según si el alumno o alumna asiste a establecimientos públicos o privados. Pero no deberían variar si las diferencias se originaran en un sesgo de la prueba en contra las mujeres, ya que el sesgo, si existiera, se debiera observar parejamente y con independencia del tipo de establecimiento al que asiste el estudiante.

En el Cuadro 2 y 3, se muestra el puntaje de los hombres y mujeres y las diferencias entre ellas para los procesos de selección 2001 y 2002, respectivamente. Si la diferencia es positiva, la brecha es a favor de los hombres y si es negativa la diferencia es a favor de las mujeres. En las tres primeras columnas se observan los puntajes de los hombres, de las mujeres y la diferencia entre ellos para la prueba de aptitud verbal, en las tres últimas columnas se tabulan los puntajes de los hombres, de las mujeres y la diferencia para la prueba de aptitud matemática. Como se observa, en todos los casos, las brechas son mayores cuando se trata de alumnos egresados de establecimientos municipales, son algo menores entre los provenientes de establecimientos particulares subvencionados, y en el caso de los de particulares pagados la distancia disminuye aún

más. A continuación presentamos los cuadros, seguidos de una discusión de los mismos.

En la primera sección de los cuadros, se analizan los resultados en la PAA para todos los alumnos que la rindieron. En verbal, en los dos años, los hombres de establecimientos pagados obtienen una ventaja de sólo 3 puntos, en los estudiantes de establecimientos subvencionados aumenta a 10, y en los municipales llega a 18 puntos. En la parte matemáticas, entre los alumnos de establecimientos particulares pagados las diferencias a favor de los hombres son de 29 puntos en el proceso de admisión 2001 y 21 en el 2002. En los particulares subvencionados son 41 y 38, respectivamente, y en los municipales son 45 y 43.

Si consideramos sólo los que rindieron alguna prueba de conocimientos específicos (PCE) en particular, las brechas disminuyen, como se observa en los Cuadros 2 y 3, excepto para el caso de química.

Entre quienes rinden la PCE de matemáticas, en la PAA verbal, entre los alumnos de establecimientos particulares pagados las mujeres superan a los hombres en 6 puntos en el proceso de selección 2001 y en 3 puntos en el 2002. Entre los de liceos particulares subvencionados los hombres aventajan a las mujeres en 5 y 6 puntos, respectivamente. Y entre los alumnos de establecimientos municipales, las diferencias son de 10 puntos a favor de los hombres, en los dos años. En la PAA matemática, entre los postulantes provenientes de la educación particular pagada, la brecha es de 10 puntos en el 2001 y de sólo 1 punto en el 2002, ambas a favor de los hombres. Entre los de particulares subvencionados, las brechas son de 27 y 22 a favor de los hombres, respectivamente. Entre los municipales, los hombres aventajan a las mujeres en 33 y 29 puntos, respectivamente.

Entre quienes rinden la PCE de biología, en la PAA verbal, en los alumnos provenientes de

⁶ TIMSS (2000).

Cuadro 2
Puntajes de Hombres y Mujeres y Diferencias en PAA Verbal y Matemática
Proceso de Admisión 2001

	PAA Verbal			PAA Matemática		
	Hombres	Mujeres	Diferencias	Hombres	Mujeres	Diferencias
Todos los que rinden PAA						
Particular Pagado	579	577	3	603	573	29
Particular Subvencionado	504	494	10	518	477	41
Municipal	480	462	18	492	447	45
Rinden PCE Matemáticas						
Particular Pagado	589	594	- 6	647	637	10
Particular Subvencionado	509	504	5	548	520	27
Municipal	489	478	10	526	493	33
Rinden PCE Biología						
Particular Pagado	597	595	2	610	592	18
Particular Subvencionado	524	513	10	529	497	32
Municipal	498	477	21	501	463	38
Rinden PCE Ciencias Sociales						
Particular Pagado	594	587	7	566	552	14
Particular Subvencionado	517	503	13	492	464	28
Municipal	499	476	23	478	443	35
Rinden PCE Física						
Particular Pagado	630	633	- 3	708	698	9
Particular Subvencionado	539	555	- 16	596	601	- 5
Municipal	533	536	- 3	589	570	20
Rinden PCE Química						
Particular Pagado	619	603	16	657	620	37
Particular Subvencionado	539	527	12	569	530	39
Municipal	516	496	20	536	495	41
No rinden ninguna PCE						
Particular Pagado	515	526	- 11	508	507	0
Particular Subvencionado	460	453	7	453	429	24
Municipal	435	425	10	434	405	29

Cuadro 3
Puntajes de Hombres y Mujeres y Diferencias en PAA Verbal y Matemática
Proceso de Admisión 2002

	PAA Verbal			PAA Matemática		
	Hombres	Mujeres	Diferencias	Hombres	Mujeres	Diferencias
Todos los que rinden PAA						
Particular Pagado	571	568	3	608	587	21
Particular Subvencionado	504	494	10	517	478	38
Municipal	485	467	18	490	447	43
Rinden PCE Matemáticas						
Particular Pagado	581	584	- 3	660	659	1
Particular Subvencionado	513	507	6	557	535	22
Municipal	492	483	10	527	498	29
Rinden PCE Biología						
Particular Pagado	588	587	1	620	614	6
Particular Subvencionado	525	515	10	532	508	24
Municipal	503	481	22	503	466	37
Rinden PCE Ciencias Sociales						
Particular Pagado	588	582	6	577	569	8
Particular Subvencionado	521	505	15	494	467	27
Municipal	502	481	21	474	443	31
Rinden PCE Física						
Particular Pagado	615	618	- 3	719	721	- 2
Particular Subvencionado	547	547	0	618	615	3
Municipal	533	527	6	595	578	17
Rinden PCE Química						
Particular Pagado	603	593	10	663	641	23
Particular Subvencionado	548	531	17	586	540	46
Municipal	522	495	27	546	500	46
No rinden ninguna PCE						
Particular Pagado	512	521	- 9	502	512	- 9
Particular Subvencionado	460	455	5	441	421	20
Municipal	447	436	11	428	404	24

establecimientos particulares pagados la brecha es de 2 y 1 puntos a favor de los hombres, en el proceso de selección 2001 y 2002, respectivamente. Entre los egresados de establecimientos particulares subvencionados los hombres aventajan a las mujeres en los dos años en 10 puntos. Entre los alumnos de municipales la brecha es de 21 y 22 puntos. En la PAA matemática, entre los alumnos de establecimientos particulares pagados las diferencias son de 18 puntos para el proceso de selección 2001 y 6 puntos para el 2002, todas a favor de los hombres. Entre los que provienen de la educación particular subvencionado los hombres aventajan a las mujeres en 32 y 24 puntos, respectivamente; y entre los municipales en 38 y 37 puntos, respectivamente.

Entre quienes rinden la PCE de ciencias sociales, en la PAA verbal, la brecha a favor de los hombres es de 7 puntos en el proceso de admisión 2001 y 6 puntos en el 2002, entre los alumnos de establecimientos particulares pagados. Entre los alumnos de establecimientos particulares subvencionados las diferencias a favor de los hombres son de 13 y 15 puntos, respectivamente, y son de 23 y 21 puntos entre los municipales. En la PAA matemática, entre los egresados de la educación particular pagada, las brechas son de 14 y 8 puntos, para los procesos de admisión 2001 y 2002, respectivamente; entre los de educación particular subvencionada son de 28 y 27, respectivamente y entre los de educación municipal, y 31 puntos, respectivamente.

Entre quienes rinden la PCE de física, se encuentran diferencias a favor de las mujeres. En la PAA verbal, en el proceso de admisión 2001, tanto entre los alumnos provenientes de la educación particular pagada como subvencionada y municipal, las mujeres superan a los hombres, en 3, 16 y 3 puntos, respectivamente. En el proceso de selección 2002, sólo entre los particulares pagados las mujeres aventajan a los hombres, siendo esta diferencia de 3 puntos. Entre

los particulares subvencionados los hombres tienen el mismo puntaje que las mujeres, y entre los municipales los hombres superan a las mujeres en 6 puntos. En la PAA matemática, entre los particulares pagados los hombres superan a las mujeres 9 en el proceso de admisión 2001 y las mujeres aventajan a los hombres en 2 puntos en el 2002. Entre los particulares subvencionados, en el 2001 la diferencia de 5 puntos es a favor de las mujeres, y en el 2002 es de 3 puntos a favor de los hombres. Entre los municipales, los hombres superan a las mujeres en 20 y 17 puntos, respectivamente.

Entre quienes rinden la PCE de química, las diferencias son superiores a las que se encuentran cuando se considera a todos los que rindieron las pruebas de aptitud. En la PAA verbal, entre los alumnos provenientes de establecimientos particulares pagados las diferencias a favor de los hombres son de 16 y 10 puntos para el proceso de selección 2001 y 2002, respectivamente. Entre los egresados de establecimientos particulares subvencionados los hombres aventajan a las mujeres en 12 y 17 puntos, respectivamente. Entre los postulantes provenientes de la educación municipal, los hombres superan a las mujeres en 20 y 27 puntos respectivamente. En la PAA matemática, entre los alumnos de establecimientos particulares pagados las brechas a favor de los hombres son de 37 y 23 puntos, respectivamente. Entre los postulantes egresados de la educación particular subvencionada son de 39 y 46 puntos a favor de los hombres y entre los provenientes de la educación municipal los hombres superan a las mujeres en 41 y 46 puntos, respectivamente.

Si se considera a quienes no rindieron ninguna PCE, nuevamente se observa que en algunos casos las mujeres superan a los hombres. En la PAA verbal, entre los alumnos provenientes de la educación particular pagada, las mujeres aventajan a los hombres en 11 puntos

en el proceso de selección 2001 y en 9 puntos en el 2002. Entre los alumnos de establecimientos particulares subvencionados las brechas de 7 y 5 puntos son a favor de los hombres. Entre los egresados de establecimientos municipales los hombres superan a las mujeres en 10 y 11 puntos. En la PAA matemática, entre los egresados de establecimientos particulares pagados en el proceso de admisión 2001 no hay diferencias entre hombres y mujeres y en 2002 las mujeres superan a los hombres en 9 puntos. Entre los alumnos provenientes de la educación particular subvencionada, las diferencias son a favor de los hombres, de 24 y 20 puntos, respectivamente. Entre los alumnos de establecimientos municipales, los hombres superan a las mujeres en 29 y 24 puntos, respectivamente.

Por lo tanto, no hay información concluyente que permita afirmar que las diferencias de puntaje se deben a sesgos en la medición, ya que estas no son parejas ni entre establecimientos ni entre quienes rinden una PCE en particular o quienes no las rinden, siendo en algunos casos a favor de las mujeres.

Los antecedentes planteados indican que debemos ser cautos a la hora de asociar diferencias de puntajes a sesgos. Son muchas las variables que pueden estar en juego. Ello obliga a realizar un análisis más profundo del tema para poder distinguir entre sesgos y diferencias de desempeño, como también para identificar las razones profundas detrás de estas últimas. Si en estos estudios se encontraran sesgos en las preguntas, se pueden y deben corregir mediante las técnicas estadísticas señaladas, las que son aplicables a cualquiera de las evaluaciones. Por lo tanto, el argumento del sesgo no es válido para inclinar la balanza hacia la PAA o hacia el SIES o hacia cualquier otra prueba.

Referencias

- El Mercurio*, martes 27 de agosto de 2002
- Las Últimas Noticias*, martes 27 de agosto de 2002
- Martin, M., Mullis, I., González, E., Gregory, K., Smith, T., Chrostowski, S., Garden, R., O'Connor K. (eds.) *TIMSS 1999. International Science Report*. Chestnut Hill, MA: IEA, ISC, 2000.
- Martin, M., Mullis, I. *TIMSS 1999: Technical Report*. Chestnut Hill, MA: IEA, 2000.
- Martin, M., Mullis, I., González, E., Gregory, K., Smith, T., Chrostowski, S., Garden, R., O'Connor K. (eds.) *TIMSS 1999. International Mathematics Report*. Chestnut Hill, MA: IEA, ISC, 2000.
- Mullis, I., Martin, M., Fierros, E., Goldberg, A., Stemler, S. *Gender Differences in Achievement. IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Chestnut Hill, MA: IEA, 2000.
- OECD. *Knowledge and Skills for Life. First Results from PISA 2000*. Paris: OECD, 2001.