

Diferencias de sexo en matemática y comprensión lectora según poder femenino, urbanización y habilidad

Gender differences in mathematics and reading comprehension according to feminine power, urbanization and ability

Federico R. León^{1a}

¹León & Bustamante Consultores, Lima, Perú.

^aM.A. University of Detroit y, PhD. University of Maryland. Investigador y teorizados, especialista en el diseño y evaluación de intervenciones en psicología organizacional y de la salud. Socio de León & Bustamante Consultores.

Recibido: 06-02-13

Aprobado: 25-08-13

Correspondencia

Email: federicorleone@gmail.com

Citar Como:

León, F. (2013). Diferencias de sexo en matemática y comprensión lectora según poder femenino, urbanización y habilidad. *Propósitos y Representaciones*, 1(1), 11-37. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n1.1>

Notas

El autor agradece el apoyo adicional de Nina Bustamante de León, la ayuda de Edvard Avilés en el ingreso de datos y sus iniciativas, y los comentarios de Andrés Burga a una versión preliminar del manuscrito. Parte de los recursos para la realización de este trabajo fueron aportados por el Centro de Investigación de la Universidad San Ignacio de Loyola.

Resumen

¿Aumentan las ventajas de las niñas en comprensión lectora y disminuyen las de los varones en matemática mientras más igualitaria es la cultura de género? Este estudio comparó regiones templadas del Perú, donde la mujer tiene más poder doméstico, con regiones cálidas, donde su poder es menor, en un análisis factorial que incluyó tres niveles de urbanización y dos de habilidad. Las respuestas de 140.655 escolares de segundo de primaria de la muestra de control 2011 del Ministerio de Educación indicaron que la ventaja verbal femenina aumenta con el nivel de urbanización. La ventaja masculina en matemática ocurrió solo entre los/las escolares de regiones templadas y fue mayor entre aquellos/as por encima de la mediana. El autor formula una hipótesis explicativa.

Palabras clave: Diferencias de sexo, niños, matemática versus lectura, cultura de género.

Summary

Does girls' advantage in reading comprehension augment and boys' advantage in mathematics diminishes as the gender culture becomes more egalitarian? This study compared temperate regions of Peru, where women's domestic power is greater, with tropical regions, where their power is weaker, in a factorial analysis that included three levels of urbanization and two levels of ability. Responses from 140.655 students in the second grade of primary instruction in the 2011 control sample of the Ministry of Education indicated that girls' verbal advantage increased alongside with urbanization levels. Boys' math advantage was observed only among students in temperate regions and was stronger among those with ability above the median. The author formulates an explanatory hypothesis.

Key words: Gender differences, children, mathematics vs. reading, egalitarian culture.

Las teorías económicas tradicionales ponen énfasis en la relevancia de factores políticos, institucionales, geográficos e históricos para el desarrollo económico de los países, pero las investigaciones están demostrando que el capital humano es más importante. Por ejemplo, Rindermann y Thompson (2011) hallaron en un estudio de 90 países que las habilidades cognitivas de la población, al determinar el progreso tecnológico, representan el factor decisivo en el producto bruto interno. En vista de la sub-representación de las mujeres en carreras de ciencias, tecnología, matemática e ingenierías a nivel mundial, desde hace más de un cuarto de siglo se dedica creciente atención científica a la brecha de género en matemática (Hyde, Fennema, & Lamon, 1990). Aunque se observa excepciones (Hyde, Lindberg, Lilnn, Ellis, & Williams, 2008), los varones norteamericanos y de otras nacionalidades han aventajado a las mujeres por un tercio de desviación estándar en la habilidad cuantitativa medida por el Scholastic Aptitude Test en los últimos 25 años (Halpern, Benbow, Geary, Gur, Hyde, et al., 2007). Las diferencias de género para los niveles más altos de logro matemático, que eran dramáticas en el pasado, tienden a reducirse según los meta-análisis (Wai, Cacchio, Putallaz, & Makel, 2010), pero aumentan de acuerdo al análisis de cohortes dentro de un mismo estudio (Lakin, 2013). A su vez, la ventaja femenina en pruebas de habilidades verbales está demostrada internacionalmente (Mullis, Martin, Gonzalez, & Kennedy, 2003) y también hay ventajas demostradas en habilidad para escribir (Bae, Choy, Geddes, Sable, & Snyder, 2000). Las diferencias de género en las dos habilidades han sido halladas también en estudios latinoamericanos (Cueto, 2007; Winkler & Cueto, 2004) y, específicamente, peruanos (Benavides, 2002, 2007a; Cueto y Secada, 2004; Valdivia, 2003), aunque con excepciones (Cueto, Jacoby, & Pollitt, 1997).

¿Cómo se explica la diferencia? Un argumento relativo a la ventaja masculina en matemática es que los varones tienen habilidades espaciales superiores y que ello es la fuente de su ventaja en habilidad cuantitativa. El fundamento de su habilidad espacial superior sería evolucionario; la hipótesis más popular en esta perspectiva es la de la significación de la habilidad espacial para la sobrevivencia en tareas de caza durante el pleistoceno (Geary, 1995; Silverman & Philips, 1998), pero la más verosímil es que los machos polígamos habrían tenido que desplazarse más que las hembras en busca de apareamiento (Jones, Braithwaite, & Healy, 2003). Sin embargo, se ha observado que la brecha de género en habilidades espaciales desaparece

cuando uno se mueve de una sociedad patrilineal a una sociedad contigua de estructura matrilineal (Hoffman, Gneezy, & List, 2011).

En una perspectiva opuesta a la evolucionaria está la hipótesis sociológica de la estratificación por género. En las sociedades patriarcales, los muchachos ligarían sus avances en matemática a futuras oportunidades productivas de la adultez, lo que los mantendría motivados a aprender, mientras que las muchachas verían una relación muy tenue o ninguna entre una y otra cosa, con efectos motivacionales negativos (Baker & Jones, 1993). Esta visión tiene variaciones psicológicas según modelos de expectación x valencia (Jacobs, Davis-Kean, Bleeker, Eccles, & Malanchuk, 2005), aprendizaje cognitivo social (Bussey & Bandura, 1999), y socio-estructural o de roles (Eagly & Wood, 1999). En cuanto a la habilidad verbal, Eagly y Wood (1999) resumieron ideas que sugieren la naturaleza social de los procesos conducentes a la superioridad femenina. El acomodo de la mujer al rol doméstico y las ocupaciones “femeninas” favorecerían un patrón de orientación comunal orientado a la facilitación de comportamientos interpersonales amigables. El encargo desde tiempos remotos del cuidado de los hijos y los ancianos habría hecho que las relaciones interpersonales fueran para ellas de gran importancia y ello habría configurado una educación temprana con énfasis en el desarrollo de habilidades interpersonales y de comunicación. No debería extrañar, pues, su superioridad en habilidades verbales.

Dos estudios recientes han fortalecido la hipótesis sociológica. Análisis de puntajes de las pruebas PISA (*Programme for International Student Assessment*) de 2003 que involucraron a 276.165 estudiantes de 15 años de edad en 40 países arrojaron resultados sugerentes de que la brecha de género en matemática, favorable a los hombres, se reduce y la de comprensión lectora, favorable a las mujeres, aumenta en los países donde prevalece una cultura de género más igualitaria (Guiso, Monte, Sapienza, & Zingales, 2008). El segundo estudio abordó puntajes de pruebas PISA y TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) que involucraban a 493.495 estudiantes de entre 14 y 16 años de 69 naciones (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). Las autoras reportaron asociaciones entre el monto de diferencias de género en matemática en las pruebas PISA y el grado de equidad de género del país según diversos índices. En las pruebas TIMSS, las diferencias de género en matemática estuvieron relacionadas solo a un índice de cobertura

(enrolamiento femenino en la escuela) y uno de participación de mujeres en actividades científicas.

Los estudios de Guiso et al. (2008) y Else-Quest et al. (2010) demandan replicaciones constructivas capaces de superar una importante limitación. Una relación consistente hallada a través de contextos culturales tan disímiles como los de distintos países, continentes y civilizaciones sugiere robustez, pero, al mismo tiempo, contiene implícito el riesgo de contaminación por variables no controladas. Ninguno de los dos estudios usó las técnicas estadísticas que permiten controlar los efectos de terceras variables, en parte debido a que las unidades de análisis fueron los países. Urge, entonces, la realización de estudios donde las diferencias culturales generales entre los grupos sean menores para aislar mejor la variable de igualdad de género y se ejerza control sobre terceras variables. Al interior del Perú, los contextos culturales en los que ocurren diferencias intelectuales de género no son tan distintos entre sí como los existentes entre países de diversas civilizaciones. La cultura de género es más igualitaria en el desierto del Pacífico y la estepa serrana que en la puna y en la puna más que en la región yunga o la amazónica, a juzgar por la medida en que las mujeres toman decisiones domésticas con autonomía, lo hacen conjuntamente con el marido o dejan que él decida (León, 2012a). El estudio que se reporta aquí puso a prueba la hipótesis de que la ventaja masculina en matemática disminuye y la ventaja femenina en comprensión lectora crece en función del grado de poder doméstico femenino en las regiones del Perú, independientemente de los efectos de terceras variables (Hipótesis 1). Además, se tuvo en cuenta un hallazgo tangencial de Guiso et al. (2008): los varones consistentemente presentaron mejores resultados en matemática que en comprensión lectora, sin que el grado de igualdad de género del país afectara la diferencia entre los dos tipos de habilidad. Ese no fue el caso de las mujeres, cuyos rendimientos en matemática y comprensión lectora fueron influidos por la variable social. Es decir, la reducción de la ventaja masculina en matemática y aumento de la femenina en comprensión lectora conforme se hacía más igualitaria la cultura de género se explicaría por los efectos de la cultura sobre las mujeres, no sobre los hombres. En el presente estudio se puso a prueba la hipótesis de que la igualdad de género reflejada en el poder doméstico femenino afecta más los puntajes de matemática y comprensión lectora de las niñas que los de los varones (Hipótesis 2).

Un segundo objetivo del estudio fue el de generar hallazgos que pudieran sugerir nuevas explicaciones. Con este fin se analizó separadamente el efecto de la igualdad de género sobre los escolares más hábiles y los menos hábiles. Los investigadores de la inteligencia prefieren comparar los extremos de la distribución; por ejemplo, percentil 95 versus percentil 5 (Laskin, 2013; Rindermann, Sailer, & Thompson, 2009). Aquí se usó la mediana para dividir los grupos en mitades. También se estudió una variable de urbanización teniendo en cuenta un estudio en 23 países, revelador de que las mujeres en comunidades beneficiadas por niveles más altos de desarrollo social, medidos por el nivel de exposición regular a la televisión, son más propensas a tomar decisiones con autonomía (Kishor & Subaiya, 2008) y que las diferencias educacionales de género son mayores en ámbitos rurales que urbanos del Perú (Ames, 2005, 2006; Benavides, 2007a, 2007b; Cueto *et al.*, 1997; Espinosa, 2006; Miranda, 2008). El tipo de colegio tiene potencial de rendir hallazgos sugerentes, pues se ha encontrado que la ventaja masculina en matemática aparece más en los públicos y la femenina en comunicación integral en los privados (Benavides, 2002). Pero en la práctica no hay colegios privados en ámbitos rurales del Perú, de manera que usar el tipo de colegio como una variable interactuante con las otras habría quitado parsimonia al diseño de investigación. De allí que se le haya utilizado en este estudio solo como variable de control.

Método

En la sección introductoria, siguiendo el uso de la literatura internacional, se empleó el término género en referencia al sexo de los sujetos de un estudio. A partir de aquí se utilizará el término sexo para reflejar mejor la naturaleza de la variable medida.

Sujetos.

Los sujetos del estudio provienen de la muestra de control 2011, representativa del universo de colegios a nivel nacional, que el Ministerio de Educación - MINEDU (2012) ha hecho de dominio público. En el marco muestral, el MINEDU tuvo en cuenta las 26 direcciones regionales de educación, área urbana o rural, colegio público o privado y si era polidocente o unidocente, y sobre-muestreó en varios estratos para mantener la probabilidad del error dentro de un rango aceptable. Todos los estudiantes de segundo de primaria en colegios que tenían al menos cinco alumnos e impartían la instrucción en castellano fueron examinados. La recolección de datos tuvo lugar el 29 y 30 de noviembre de 2011, cuando los escolares tenían alrededor de 8 años de edad.

Regiones.

Según la clasificación de Brack (1983), las principales regiones ecológicas terrestres del Perú son seis (véase la figura 1). El desierto del Pacífico, bañado por un mar frío que causa una niebla permanente en el invierno, comprende una faja costera de 40 a 100 kilómetros de ancho y de 1 a 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar (masnm). León (2012b) calculó el promedio de su temperatura en 11° C, pero usando celdas geográficas de medio grado de latitud por medio grado de longitud que podían comprender frías superficies marinas contiguas a los conglomerados poblacionales estudiados. Esta es la región más urbanizada, industrializada y rica del Perú.

La sierra esteparia es la región más fría (7° C) debido a su ubicación en las estribaciones occidentales de los andes (de 1.000 a 3.800 masnm) y dar cara al Pacífico. Aquí probablemente León (2012b) también sobreestimó el frío, pues las mediciones incluyeron alturas muy frías pero subhabitadas. Esta región comprende ciudades como Moquegua, Arequipa, Puquio y Contumazá, y constituye la más rica e instruida del país después de la del desierto. La puna, la espina dorsal de los andes, sobre los 3.000 masnm, tiene una temperatura variable que en las noches sureñas puede caer hasta -25° C en el invierno (promedio 14° C). Esta es la región peruana más pobre y contiene la mayor parte de la población amerindia rural que mantiene una lengua indígena. La región yunga está en las estribaciones orientales de los andes (de 600 a 3.800 masnm), de cara a la amazonía, y tiene por ende un clima generalmente húmedo y cálido (21° C). Su mayor población está en Cajamarca, Amazonas, San Martín y Huánuco. La población yunga es menor en Piura, Pasco, Junín, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno, y mínima en La Libertad, Ancash y Huancavelica.

La amazonía es la floresta lluviosa del Perú. Se asienta en un territorio plano (hasta 600 masnm) y tiene muy alta temperatura (26° C) y humedad que la asemejan al África ecuatorial. Presenta una densidad poblacional muy rala y alta concentración urbana. Comprende principalmente Loreto, Ucayali y Madre de Dios, y abarca parte importante de San Martín. Finalmente, el bosque seco ecuatorial es una región caliente en la costa tumbesina, piurana y lambayecana (24° C), así como en la región yunga de Piura, aunque la temperatura no es alta en las montañas de Ayabaca o Huancabamba.



Figura 1. Regiones políticas y ecológicas del Perú

Fuente: León, Figura 1. 2012a.

Regiones templadas y cálidas. Como quiera que en el estudio sobre el poder doméstico de la mujer (León, 2012a) no se tuvo en cuenta al bosque seco ecuatorial, el autor realizó un análisis de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar Perú 2000 (INEI, 2001) para el presente estudio. Los resultados indicaron que la mujer del bosque seco ecuatorial se sitúa por debajo de la mujer de la puna en poder doméstico, lo cual configura una oposición en nivel de igualdad de género entre regiones templadas (desierto, sierra esteparia, puna) y cálidas (bosque seco, yunga, amazonía), y sugirió la conveniencia de comparar las dos grandes regiones así formadas. Las regiones ecológicas 7-9 son virtualmente inhabitadas. Considerando los criterios de Brack y la ubicación de los colegios en los mapas, ciertas regiones políticas fueron clasificadas íntegramente como cálidas (Tumbes, Loreto, Ucayali, Madre de Dios) o templadas (Lima, Ica, Huancavelica, Arequipa, Moquegua, Tacna) sin levantar dudas. Las dificultades de clasificación tuvieron que ver con la diferenciación entre puna y yunga, debido a que puede darse el caso de poblados yunga que quedan por encima de poblados de la puna en altura. El portal del MINEDU ofrece información sobre la altura de los poblados con colegios de cada distrito, así como respecto a su latitud y longitud. El problema fue resuelto mediante la atenta consulta de diversos mapas. Sin embargo, un dilema inesperado surgió cuando una revisión de las temperaturas disponibles en el portal del Sistema Nacional de Meteorología, Hidrografía y Navegación - SENAMHI (2013) reveló la existencia de poblados yunga como Quillabamba (La Convención, Cusco), cuyo promedio de temperatura mínima en julio es 1° C y, por consiguiente, no debería ser considerado parte del grupo cálido. Ni siquiera Lima Metropolitana presenta ese nivel de frío. Quillabamba queda a 1.047 masnm. Poblados yunga a mayor altura son más fríos aún y presentan temperaturas mínimas promedio por debajo de 0° C en junio y julio. El problema fue resuelto descartando del estudio todos los distritos yunga de 1.001 a 2.000 masnm (dada su ambigüedad climática) y asignando a la gran región templada los de altura superior a 2.000 masnm y a la cálida los de altura inferior a 1.001 masnm. Igual se hizo con el bosque seco ecuatorial.

Logro escolar.

Burga (2011) sometió las escalas del MINEDU a análisis psicométrico sobre la base de un modelo Rasch para ítems dicotómicos, que establece la probabilidad de respuesta de una persona ante un ítem en términos de la diferencia entre la medida del rasgo o habilidad latente de la persona y la

medida del ítem en términos de su dificultad. De los 46 ítems de comprensión lectora en dos cuadernillos, dos no se ajustaban al modelo. Similar fue el caso de dos ítems de matemática de los 42 en dos cuadernillos. La confiabilidad de las medidas obtenidas al aplicar las pruebas, estimada mediante el índice de separación de las personas, alcanzó 0.87 en comprensión lectora y 0.89 en matemática. Los análisis de contenido por expertos fueron satisfactorios. Además los resultados del escalamiento de ítems mostraron una progresión coherente en la dificultad estimada para cada ítem y la complejidad del mismo en términos de los procesos mentales que deben desplegarse para su resolución. También se obtuvo evidencias de validez mediante el análisis de la unidimensionalidad de los ítems de la prueba (Burga, 2006). Los puntajes de matemática y comprensión lectora correlacionaron 0.74 entre sí. Para facilitar su comparación, pues tienen diferentes promedios, fueron estandarizados a nivel nacional dando como resultado escalas con media = 0 y desviación estándar = 1.

Urbanización.

El dato de urbanización de la muestra de control 2011 diferencia ámbito urbano de área rural, según la definición del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), que pone el límite en 100 viviendas contiguas y/o que el poblado sea capital de distrito. En el presente análisis se subdividió la muestra urbana entre las 30 ciudades más grandes del país, según el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007, y el resto urbano para formar una escala ordinal de tres niveles: ciudad grande, resto urbano y área rural. En varios casos (por ejemplo, Lima, Arequipa, Iquitos) las ciudades grandes comprendieron varios distritos. En otros fue necesario excluir poblados específicos dentro del distrito donde se ubicaba la ciudad, pero que estaban fuera del cono urbano; por ejemplo, Puerto Pizarro, que no está integrado a la ciudad de Tumbes con suficiente continuidad, o el poblado de Paríamarca respecto a la ciudad de Cajamarca, o los varios caseríos alrededor de Moyobamba.

Estrategia analítica.

En el análisis de la base de datos de la muestra de control 2011 el autor descartó la opción de retornar las proporciones de las direcciones regionales de educación, área urbana o rural, colegio público o privado, y colegio polidocente versus unidocente, a su condición anterior al sobre-muestreo.

Por el contrario, la idea fue más bien aprovechar el sobre-muestreo de grupos poblacionales pequeños con el fin de reducir las diferencias en tamaño de muestra entre las direcciones regionales de educación y el área rural versus la urbana. De esta manera, regiones muy pequeñas como Moquegua o Madre de Dios tendrían mayor presencia en el estudio y permitirían equilibrar mejor cualquier influencia de las políticas regionales específicas de educación. Igualmente, el número inflado de colegios en el ámbito rural permitiría realizar comparaciones menos desbalanceadas con las muestras urbanas. Para obtener la variable de nivel de habilidad, se seleccionó dentro de cada celda del factorial gran región (cálida, templada) x urbanización (área rural, resto urbano, ciudad grande) x sexo (niña, varón), y separadamente para cada habilidad (matemática, comprensión lectora), la mitad superior y la mitad inferior de la distribución de escolares.

Para la prueba de la Hipótesis 1 se replicó un modelo lineal generalizado con factorial 2 (gran región) x 3 (urbanización) x 2 (sexo) en cuatro subgrupos originados en el cruce de los dos tipos de prueba (matemática, comprensión lectora) y dos niveles de habilidad (alto, bajo). Se usó el Tipo III de cálculo de la reducción en la suma de cuadrados del error. En este método, se añade un efecto después que todos los otros efectos han sido ajustados. En los cuatro análisis se mantuvo constantes los efectos de la altura del distrito en masnm, el tipo de colegio (público, privado), si era polidocente o unidocente, y su tamaño en número de alumnos. Para la prueba de la Hipótesis 2 se promedió los puntajes en matemática y comprensión lectora de todos los individuos, y se evaluó la dispersión por sexo a través de las variables sociales.

Resultados

La tabla 1 presenta el número de casos con pruebas de matemática o comprensión lectora para cada celda de un factorial $2 \times 3 \times 2 \times 2$. Pese a la ventaja de haberse usado datos brutos, el diseño no alcanzó la condición de uno balanceado. Nótese que la N para grandes ciudades templadas duplica al de grandes ciudades cálidas y cuadruplica al de ámbitos rurales cálidos. Sin embargo, siendo las Ns muy grandes en cada celda, su tamaño minimiza el riesgo de distorsión por desbalance. Habrían implicancias importantes en una diferencia entre $N = 15$ y $N = 130$, pero el error para una $N = 1.500$ no es tan diferente al de una $N = 13.000$. También se puede notar en la tabla que los grupos de alta y baja habilidad tienen distintos tamaños; ello se debe a que uno comprende los puntajes iguales o superiores a la mediana y el otro a los inferiores a ella.

Tabla 1.

Distribución de casos del estudio para puntajes de matemática y comprensión lectora según región, nivel de urbanización, habilidad y sexo.

Habilidad Sexo	Región Templada			Región Cálida		
	Gran Ciudad	Resto Urbano	Rural	Gran Ciudad	Resto Urbano	Rural
Alta	Matemática					
Varones	11.326	8.745	3.228	5.528	5.097	1.490
Niñas	12.294	8.554	3.038	5.013	5.182	1.643
	Comprensión Lectora					
Varones	9.723	9.085	2.796	5.030	5.536	1.630
Niñas	11.796	8.521	3.009	5.097	5.504	1.637
Baja	Matemática					
Varones	11.584	7.833	2.773	5.006	5.342	1.674
Niñas	11.273	8.448	3.065	4.832	5.729	1.717
	Comprensión Lectora					
Varones	13.195	7.552	3.220	5.509	5.310	1.538
Niñas	11.775	8.540	3.101	4.753	5.409	1.728

La varianza más grande se observó en el subgrupo de habilidad alta en comprensión lectora y la más pequeña en el subgrupo de habilidad baja en matemática (véase la tabla 2), lo que se entiende considerando que las estandarizaciones para producir una desviación estándar = 1 se hicieron a nivel nacional. Todos los efectos fueron significativos en estos subgrupos, a diferencia de los otros dos, que presentaron excepciones. Mientras que las interacciones que involucraban al sexo tuvieron distintos efectos, las cuatro variables de control exhibieron efectos significativos en todos los casos.

Tabla 2.

Grados de libertad (gl) y chi-cuadrado de Wald (χ^2) en modelos lineales generalizados para puntajes estandarizados de matemática y comprensión lectora en grupos de alta y baja habilidad según región, urbanización, sexo y sus interacciones.¹

Fuente	Matemática				Comprensión Lectora			
	Habilidad Alta		Habilidad Baja		Habilidad Alta		Habilidad Baja	
	gl	χ^2	gl	χ^2	gl	χ^2	gl	χ^2
Región	1	837,13***	1	1.779,87***	1	893,11***	1	2.690,34***
Urbanización	2	3.725,08***	2	3.260,35***	2	908,69***	2	8.788,49***
Sexo	1	89,28***	1	10,27***	1	10.606,03***	1	450,24***
Región x urbanización	2	1.149,32***	2	2.499,67***	2	787,08***	2	2.138,52***
Región x sexo	1	57,14***	1	5,39*	1	6,99**	1	0,1
Urbanización x sexo	2	4,31	2	46,49***	2	502,12***	2	580,16***
Región x urbanización x sexo	2	0,17	2	15,28***	2	31,68***	2	75,77***
Altura del distrito	1	128,91***	1	39,61***	1	153,34***	1	216,65***
Colegio público versus privado	1	64,67***	1	821,90***	1	1.031,37***	1	1.210,47***
Colegio poli- versus uni-docente	1	66,98***	1	94,87***	1	155,48***	1	142,74***
Número de alumnos del colegio	1	83,55***	1	494,77***	1	83,30***	1	745,84***
Varianza total		,596		,3		,825		,573
Razón de verosimilitud		15.576,61		21.521,27		30.857,09		39.274,96
(N)		(71.138)		(69.068)		(68.682)		(71.409)

Nota: Intercepción incluida en las ecuaciones pero omitida en la tabla.

⁽¹⁾ Con control sobre altura del distrito, tipo de colegio y número de alumnos del colegio.

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

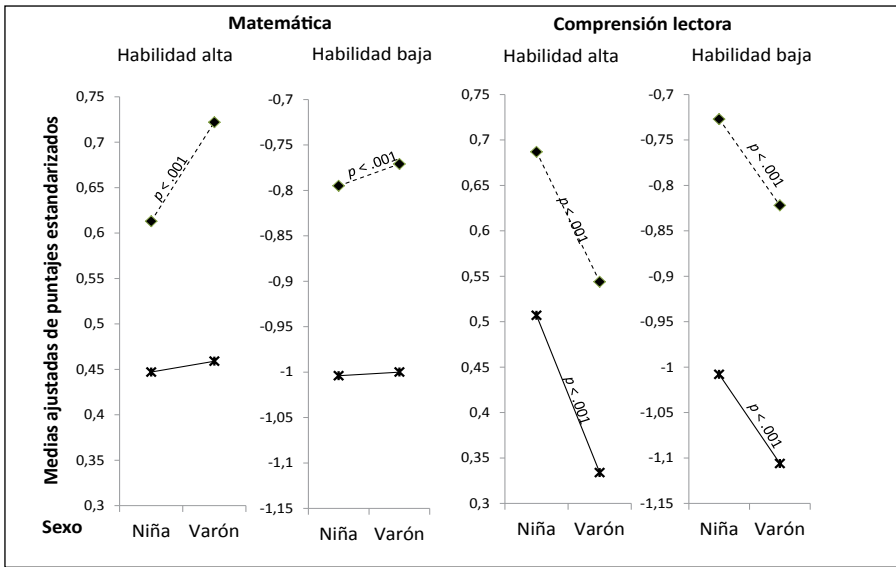


Figura 2. Medias ajustadas de puntajes estandarizados de matemática y comprensión lectora según nivel de habilidad, región y sexo. Las líneas interrumpidas corresponden a la región templada y las líneas continuas a la región cálida. Las escalas de puntaje estandarizado representadas en el eje vertical tienen el mismo rango. (una diferencia de 0.45 puntos de uno a otro extremo), pero distintos puntos de partida, para facilitar las comparaciones visuales. Las probabilidades de las comparaciones por pares son solo aquellas que resultaron significativas en la prueba de Bonferroni.

En busca de parsimonia y en el deseo de focalizar la atención estrictamente en la Hipótesis 1 del estudio, la presentación de resultados a continuación se limita a las interacciones del sexo con otras variables. La figura 2 permite entender el sentido de las interacciones gran región x sexo. Distinguiendo lo esencial de lo accesorio, la primera constatación es que, de manera consistente con lo visto en la literatura, las niñas presentaron mejor rendimiento que los varones a cualquier nivel de habilidad en comprensión lectora pero, contra lo esperado en función de los hallazgos de Guiso y cols. (2008), ello ocurrió virtualmente por igual en las dos grandes regiones en lugar de hacerlo más en la templada que en la cálida. La interacción obtuvo significación estadística en el subgrupo de alta habilidad (tabla 2), gracias a la enorme precisión de la prueba, asociada al N. También de acuerdo con lo visto en la literatura, se observó una ventaja de los varones en matemática pero, contra lo esperado considerando los resultados de los investigadores italianos, ella apareció solo en la gran región templada, no en la cálida.

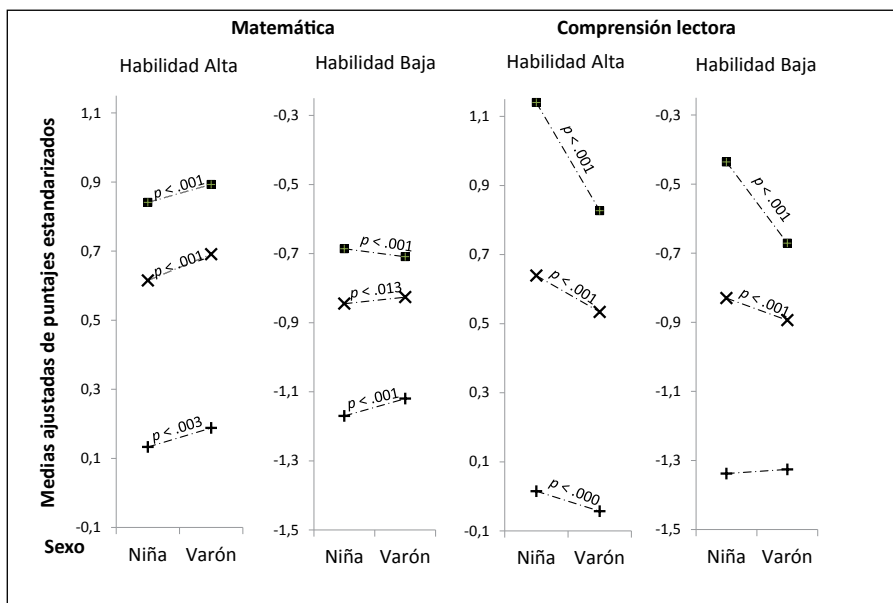


Figura 3. Medias ajustadas de puntajes estandarizados de matemática y comprensión lectora según nivel de habilidad, urbanización y sexo. Los marcadores + corresponden al al área rural, los x al resto urbano y los ■ a las ciudades grandes. Otros detalles como en la figura anterior.

Además, fue más marcada en el subgrupo de alta habilidad que en el de habilidad baja en la gran región templada (lo que no requiere constatación estadística dado el enorme número de casos). Nótese que similar fue el caso de la comprensión lectora. Trascendiendo la Hipótesis 1, las medias de matemática presentaron menor variación que las de comprensión lectora.

Los resultados más claros del estudio y consistentes con la hipótesis socio-estructural son los de las interacciones urbanización x sexo para comprensión lectora (véase la figura 3): la ventaja femenina fue menor o inexistente en el ámbito rural, se incrementó en el resto urbano y mostró su mayor expresión en las grandes ciudades, como correspondería a culturas de género crecientemente igualitarias. Este no fue el caso de la ventaja masculina en matemática. De acuerdo a lo esperado en virtud de lo visto en la literatura, se manifestó en cinco de los seis subgrupos, pero no se redujo respondiendo a los niveles de urbanización en el subgrupo de mayor habilidad y la esperada reducción solo apareció en el subgrupo de menor habilidad en las grandes ciudades. Trascendiendo la hipótesis, se observa en los cuatro subgrupos que

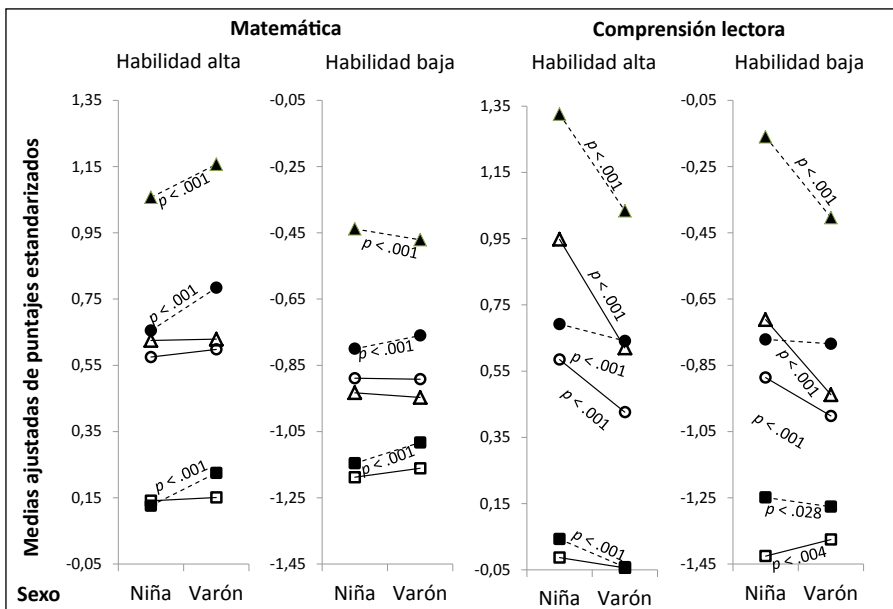


Figura 4. Medias ajustadas de puntajes estandarizados de matemática y comprensión lectora según nivel de habilidad, región, urbanización y sexo. Las líneas interrumpidas corresponden a la región templada y las continuas a la cálida. Los marcadores triangulares corresponden a grandes ciudades, las circulares al resto urbano, y los cuadrados al área rural. Otros detalles, como en la figura anterior.

la diferencia entre grandes ciudades y resto urbano es menor que entre el último y el área rural, independientemente del tipo y nivel de habilidad.

Las interacciones de las tres variables, explicitadas en la figura 4, permiten corregir las apreciaciones más generales a partir de los resultados anteriores, que solo consideraron dos variables. Respecto a comprensión lectora, las ventajas de las niñas ocurrieron en casi todos los subgrupos, incluyendo el rural de región templada, siendo la única excepción el área rural de región cálida. En el caso de matemática, llama la atención el contraste entre los subgrupos de alta y baja habilidad: mientras que en el primero emergió una consistente ventaja masculina en la gran región templada, en el último la ventaja se revirtió en las grandes ciudades. Más llamativa aún es la ausencia de efectos del sexo en la gran región cálida a cualquier nivel de urbanización.

Para evaluar la Hipótesis 2 se combinó los subgrupos de habilidad alta y baja y los puntajes de matemática y comprensión lectora, y se obtuvo así una

media de habilidad cognitiva compleja (Rindermann, 2007) para cada sexo. La figura 5 sugiere a primera vista que las habilidades de las niñas no son más fuertemente influidas por los factores de gran región y urbanización que las de los varones: la dispersión de las medias es muy parecida en uno y otro sexo, tanto en volumen como en forma. Sin embargo, se puede notar que la diferencia entre grandes ciudades y resto urbano de la gran región templada es claramente mayor entre niñas que entre varones. Y también las diferencias entre los otros cuatro grupos (rural cálido, resto urbano cálido, gran ciudad cálida, rural templado) son mayores entre las niñas que entre los varones. Dados los enormes números de casos, todas las diferencias son significativas estadísticamente. Aunque pequeñas, las diferencias de sexo observadas en variabilidad de la habilidad cognitiva compleja son, pues, consistentes con la Hipótesis 2 del estudio.

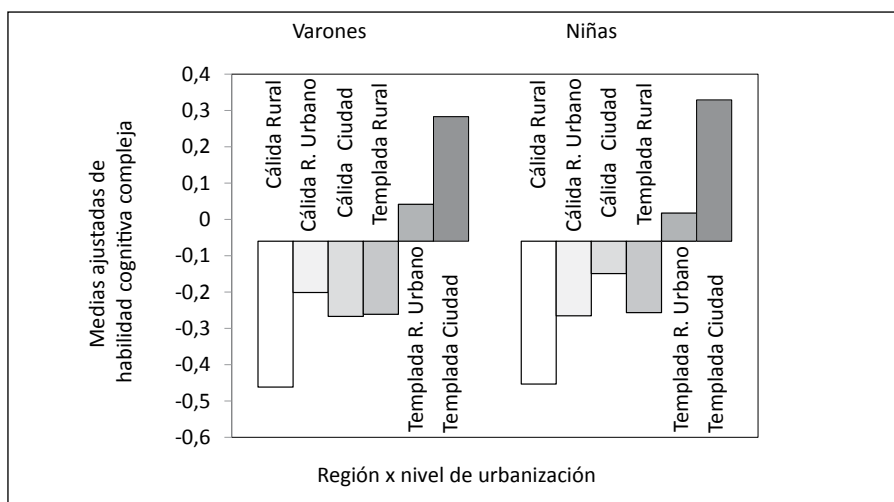


Figura 5. Puntajes ajustados de habilidad cognitiva compleja según sexo, región y nivel de urbanización.

Discusión

¿A qué podrían deberse las diferencias entre los resultados obtenidos en el presente estudio y los que reportaron Guiso et al. (2008) y Else-Quest et al. (2010)? Mientras que los dos estudios internacionales hallaron una ventaja masculina decreciente en matemática conforme la cultura de género era más igualitaria, el estudio peruano encontró diferencias de sexo no significativas

en la gran región cálida y que la ventaja masculina en matemática aparecía en la gran región templada, cuando la expectativa era de disminución de la ventaja masculina de la cálida a la templada bajo el supuesto de que la cultura de género es más igualitaria en la última. Y mientras que los investigadores italianos hallaron una ventaja femenina creciente en comprensión lectora conforme la cultura de género era más igualitaria, el estudio peruano encontró que la ventaja femenina se mantenía virtualmente igual en las grandes regiones templada y cálida, siendo el único aspecto consistente con la Hipótesis 1 del estudio el incremento de la ventaja femenina al pasar del ámbito rural al resto urbano, y de allí a las grandes ciudades.

¿Pueden las particularidades metodológicas de los estudios explicar las diferencias observadas en los resultados? La presente investigación utilizó una muestra no estrictamente representativa a causa de la eliminación de casos de la región ecológica yunga y la ausencia de ponderación de los puntajes, pero es muy improbable que un diseño más riguroso hubiera generado resultados distintos. Guiso et al. (2008) excluyeron del análisis la mitad inferior en estatus socio-económico de cada país, pero las investigadoras norteamericanas utilizaron las muestras completas. Una de las mayores diferencias metodológicas estuvo en la definición de la cultura de género. Guiso et al. (2008) midieron las oportunidades económicas y políticas para las mujeres, su nivel de educación e ingreso, las actitudes culturales hacia ellas, la tasa de actividad económica femenina y la tasa femenina de participación política. Else-Quest et al. (2010) utilizaron cuatro puntajes compuestos y siete indicadores en dominios específicos parecidos. León (2012a), en cambio, midió el poder doméstico femenino en decisiones sobre compras importantes para el hogar, compras diarias y visitas a parientes. La escala de poder doméstico se basó en la idea de que las parejas igualitarias toman decisiones conjuntas en áreas importantes para la pareja y decisiones autónomas –tanto el hombre como la mujer– en áreas menos importantes (León, 2012c). El autor cree que el poder doméstico de la mujer causa efectos más potentes en sus hijos que factores como la tasa de representación parlamentaria femenina, pero no ve de qué manera las distintas definiciones de la igualdad de género podrían haber determinado las diferencias entre estudios.

De otro lado, la segunda diferencia metodológica mayor entre los estudios sugiere pistas sustantivas. La edad de los sujetos examinados fue

distinta: adolescentes de 14, 15 ó 16 años en los estudios internacionales versus niños de alrededor de 8 en el peruano. Se sabe que los efectos del ambiente y la herencia sobre las habilidades intelectuales no son los mismos a través de la edad de los individuos (Nisbett, Aronson, Blair, Dickens, Flynn, et al., 2012). Paradójicamente, los ambientales se registran tan temprano como a los 10 meses de edad y los de la herencia recién aparecen a los 2 años (Tucker-Drob, Rhemtulla, Harden, Turkheimer, & Fasl, 2011). Este tipo de resultado sugiere correlaciones genotipo-ambiente: a medida que los niños crecen se van independizando del ambiente y con mayor frecuencia seleccionan, modifican y hasta crean sus propias experiencias, basados en parte en sus proclividades genéticas (Haworth, Wright, Luciano, Martin, de Geus., et al., 2010). Las diferencias de edad de los niños sugieren, de manera ciertamente contra-intuitiva, que el estudio peruano puede haber reflejado las influencias culturales con mayor fuerza que los estudios internacionales.

Hay un enfoque teórico capaz de ayudar a entender los resultados de la investigación peruana: la perspectiva del sí mismo (*self*) desarrollada, entre otros, por Baumeister (1998), que no es evolutiva ni sociológica, sino específicamente psicológica. El sí mismo dirige la percepción, memoria e inferencia concernientes tanto a uno mismo como a otros y está inextricablemente entrelazado con las experiencias emocionales. El sí mismo también es la fuente de la agencia humana y la volición. El tema clave en esta perspectiva es que las personas generalmente piensan y actúan de una manera que mejore su autoevaluación. ¿Cómo es el sí mismo de las niñas? ¿Y el de los varones? ¿Se autoevalúan de igual manera? Bakan (1966) formuló las diferencias psicológicas de género en términos de agencia y comunión. Describió a los hombres como agénticos, implicando auto-asertividad, instrumentalidad y un sentimiento de separación de los otros, mientras a las mujeres las describió como comunales, refiriéndose a relaciones y el deseo de unión a otros.

La *agencia* refleja la existencia de uno como individuo; incluye la autoprotección, autoafirmación, autoexpansión, autocontrol, y autodirección, y acentúa la formación de separaciones. Este polo de individuación y foco en sí mismo, que está más desarrollado en los hombres, genera una tendencia egoísta hacia la felicidad, la autonomía personal, los logros y el poder, el desarrollo de una identidad

diferenciada y la persecución de metas competitivas. La *comunidad* refleja la participación del individuo en un todo mayor del cual es parte; incluye la participación grupal, la cooperación, el apego y las conexiones, y acentúa la formación de uniones. Este polo de relacionamiento y foco en el otro, que está más desarrollado en las mujeres, genera una tendencia a la unión con el prójimo, la expresión de motivos de afiliación e intimidad, la capacidad para relacionarse interpersonalmente, el altruismo y la persecución de metas comunales. (León, 1996: 27).

Consistentes con el planteamiento de Bakan son los hallazgos entre escolares peruanos de mayor adherencia masculina a valores individualistas y femenina a valores colectivistas (León, 1996, 2005) y de prevalencia de valores de poder, hedonismo, logros y autodirección entre hombres; y de benevolencia, universalismo y seguridad entre mujeres en 127 muestras de 70 países (Schwartz & Rubel, 2005). Es interesante que, desde una perspectiva tan distinta como la psicoanalítica, se haya reconocido el fenómeno, explicándolo en términos de que el niño necesita diferenciarse de su madre mientras que la niña lucha por no perderla (Chodorow, 1978). Para ampliar la concepción de Bakan (1966), Cross y Madson (1997) recurrieron al concepto de auto-visión (*self-construal*) independiente *versus* interdependiente usada por Markus y Kitayama (1991) y otros en la investigación transcultural. En una revisión exhaustiva de la literatura psicológica, ellas concluyeron que los hombres tienden a poseer una auto-visión independiente y, por ende, la base de su autoevaluación y autoestima es la demostración de la individualidad de uno mismo, de ser único. Ello se lograría sobresaliendo, siendo mejor que el resto en dimensiones autodefinidas, y manteniendo una ratio positiva de logros a aspiraciones. Para las mujeres, con una auto-visión interdependiente, los sentimientos positivos respecto al sí mismo surgirían del desarrollo y mantenimiento de relaciones estrechas con otros significativos y de la participación en su bienestar. No solo la mujer se autoevaluaría más en función de sus logros interpersonales y sociales que el hombre, sino que siendo porosos los límites del sí mismo femenino, la autoevaluación incluiría los logros de las personas con quienes la mujer está identificada.

Estos conceptos explican parsimoniosamente los hallazgos peruanos sobre comprensión lectora. Mujeres y hombres necesitan más habilidad verbal para adaptarse en ámbitos urbanos que rurales y más aún en grandes ciudades, donde el entorno social es más heterogéneo y complejo. La necesidad de las mujeres, sin

embargo, sería proporcionalmente mayor que la de los hombres en cada nivel de urbanización dada su orientación comunal, pues para ellas conectarse con otros es más importante. Así se explicaría la creciente ventaja femenina en comprensión lectora de un nivel a otro de urbanización. El que la ventaja femenina haya sido más fuerte en el subgrupo de alta habilidad que en el de habilidad baja sugiere el efecto reforzador del talento. La niña estará más motivada a entender los signos verbales en la medida que el éxito en la tarea refuerce su conexión con otros, y ello ocurrirá con mayor probabilidad si el talento le permite fracasar menos. Los conceptos de Bakan (1966) y Cross y Madson (1997) también ayudan a entender la ventaja masculina en matemática observada en la gran región templada, y que ésta haya sido mayor en el subgrupo de habilidad matemática alta que en el de habilidad baja. El desarrollo de la efectividad en la solución de problemas matemáticos depende mucho del esfuerzo en el estudio. No solo el niño, más que la niña, estará especialmente motivado a esforzarse para sobresalir, pues el éxito en la tarea reforzará su autoestima competitiva, si no que más lo estará en la medida que tenga mayor talento, ya que el reforzamiento a su autoestima será mayor si fracasa menos. Así se entendería la mayor ventaja masculina observada en el subgrupo de habilidad matemática alta.

Para dar cuenta de la ausencia de ventaja masculina en matemática en la gran región cálida, se necesita un concepto adicional. León (2012a) explicó la distribución geográfica del poder doméstico de la mujer peruana considerando que mientras más masculino es el hombre, mayor es su impulso al dominio, y mientras más femenina es la mujer, mayor es su tendencia a la sumisión. ¿Qué hace que el hombre sea más masculino y que la mujer sea más femenina? Las hormonas sexuales. ¿Y por qué el poder doméstico de la mujer peruana tendría que ser mayor en geografías templadas que en espacios cálidos? La teoría psicobiogeográfica del poder doméstico de la mujer (León, 2012a) toma en cuenta que la radiación ultravioleta (RUV), que es más fuerte con la cercanía a la línea ecuatorial, representa la fuente principal -y generalmente la única- de vitamina D para los humanos y que esta vitamina (realmente, una hormona esteroide) incrementa la producción de estrógeno y testosterona, llevando a una mayor diferenciación sexual de hombres y mujeres. A causa de la alta correlación existente entre temperatura y RUV, puede esperarse mayor exposición a RUV en la gran región cálida que en la templada del Perú. En efecto, la amazonía está más al norte que las otras regiones ecológicas peruanas y el bosque seco ecuatorial lo está más que el desierto del Pacífico, la sierra

esteparia y la puna. La mayor diferenciación sexual en las regiones cálidas probablemente haga que sean las actividades físicas las que más diferencien a los niños de las niñas, y que allí se origine más fácilmente una cultura machista. En las regiones cálidas el niño varón probablemente se esfuerza más por diferenciarse y ser único en términos físicos (v.g., deportes) y de dominio social (v.g., pandillas), más que en matemática.

Validar esta interpretación demanda el estudio de los adolescentes peruanos cubiertos en las pruebas PISA. Tal vez no se comporten en matemática y comprensión lectora de manera más parecida a los que fueron estudiados por Guiso et al. (2008) y Else-Quest et al. (2010) que a los niños peruanos de 8 años, pero si ocuparan un lugar intermedio entre ambos aclararían importantes asuntos en el área de las influencias culturales sobre la inteligencia. También ayudaría a entender las diferencias de sexo en matemática y comprensión lectora en el Perú, la comparación del bosque seco ecuatorial con la amazonía y de la puna con el desierto del Pacífico. Cualquier avance teórico en esta área sería útil para el mejor entendimiento de la realidad peruana. El sistema educativo nacional se beneficiaría en la medida que los maestros pudieran contar con visiones claras y realistas respecto a las diferencias de género existentes entre sus alumnos.

En cuanto a la Hipótesis 2 del estudio, los resultados confirmaron la existencia de diferencias, pequeñas pero consistentes, en la variabilidad de la habilidad cognitiva compleja entre los sexos, en función de características ambientales (región cálida versus templada, niveles de urbanización). Como en el caso de la vida sexual (Baumeister, 2000), ello sugiere que las mujeres, también en el área de las funciones intelectuales, son más plásticas que los hombres en susceptibilidad a la influencia por variables ambientales.

Referencias

- Ames, P. (2005). When access is not enough: Educational exclusion of rural girls in Peru. En: S. Aikman & E. Unterhalter (Eds.), *Beyond Access: Transforming policy and practice for gender equality in education*. London: Oxfam.
- Ames, P. (2006). La escritura en la comunidad rural y las prácticas letradas

- de varones y mujeres. En P. Ames (Ed.), *Las brechas invisibles: Desafíos para una equidad de género en educación*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Bae, Y., Choy, S., Geddes, C., Sable, J., & Snyder, T. (2000). *Trends in educational equity of girls & women* (NCES 2000–30). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Bakan, D. (1966). *The duality of human existence*. Chicago: Rand McNally.
- Baker, D. P., & Jones, D. P. (1993). Creating gender equality: Cross-national gender stratification and mathematical performance. *Sociology of Education*, 66, 91-103.
- Baumeister, R. F. (1998). The self. En D. Gilbert (Eds.), *Handbook of social psychology* (4a. ed.). New York: McGraw-Hill.
- Baumeister, R. F. (2000). Gender differences in erotic plasticity: The female sex drive as socially flexible and responsive. *Psychological Bulletin*, 126, 347-374.
- Benavides, M. (2002). Para explicar las diferencias en el rendimiento en matemática de cuarto grado en el Perú urbano: Análisis de resultados a partir de un modelo básico. *Documento de Trabajo No. 13, Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Peruana*. Lima: Ministerio de Educación.
- Benavides, M. (2007a). *Educación de las niñas: Lecciones del proceso peruano*. Lima: GRADE.
- Benavides, M. (2007b). Lejos (aún) de la equidad. La persistencia de las desigualdades educativas en el Perú. En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: GRADE.
- Brack, A. (1983). *El ambiente en que vivimos*. Lima: Editorial Salesiana.
- Burga León, A. (2006). La unidimensionalidad de un instrumento de medición: Perspectiva factorial. *Revista de Psicología*, 24, 54-80.
- Burga León, A. (2011). *Pruebas MC 2011 segundo grado: Propiedades psicométricas*. Lima: Ministerio de Educación. Documento interno.
- Bussey, K., & Bandura, A. (1999). Social cognitive theory of gender development and differentiation. *Psychological Review*, 106, 676-713.

- Chodorow, N. (1978). *The reproduction of mothering: Psychoanalysis and the sociology of gender*. Berkeley: University of California Press.
- Cross, S. E., & Madson, L. (1997). Models of the self: Self-construals and gender. *Psychological Bulletin*, 122, 5-37.
- Cueto, S. (2007). Las evaluaciones nacionales e internacionales del rendimiento escolar en el Perú: Balance y perspectivas. En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: GRADE.
- Cueto, S., Jacoby, E., & Pollitt, E. (1997). Rendimiento de niños y niñas de zonas rurales y urbanas del Perú. *Revista de Psicología (PUCP)*, 15, 116-133.
- Cueto, S., & Secada, W. (2004). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática de niños Aimara, Quechua y Castellano hablantes en escuelas bilingües y monolingües en Puno, Perú. En: D. R. Winkler & S. Cueto (Eds.). *Etnicidad, raza, género y educación en América Latina*. Washington/Santiago de Chile: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe.
- Eagly, A. H., & Wood, W. (1999). The origins of sex differences in human behavior: Evolved dispositions versus social roles. *American Psychologist*, 54, 408-423.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136, 103-127..
- Espinosa, G. (2006). El currículo y la igualdad de género en la primaria: Estudio de tres escuelas estatales de Lima. En P. Ames (Ed.), *Las brechas invisibles: Desafíos para una equidad de género en educación*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008). Culture, gender, and math. *Science*, 320, 1164-1165.
- Halpern, D. F., Benbow, C. P., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S., & Gernsbacher, M. A. (2007). The science of sex differences in science and mathematics. *Psychological Science in the Public Interest*, 8, 1-51.
- Haworth, C. M. A., Wright, M. J., Luciano, M., Martin, N. G., de Geus, E. J. C., et al. (2010). The heritability of general cognitive ability increases linearly from childhood to young adulthood. *Mol Psychiatry*, 15, 1112-1120.

- Hoffman, M., Gneezy, U., & List, J. A. (2011). Nurture affects gender differences in spatial abilities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 14186-14788.
- Jones, C. M., Braithwaite, V. A., & Healy, S. D. (2003). The evolution of sex differences in spatial ability. *Behavioral Neuroscience*, 117, 403-411.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107, 159-175.
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Lilnn, M. C., Ellis, A. B., & Williams, C. C. (2008). Gender similarities characterize math performance. *Science*, 321, 494-495.
- INEI (2001). *Perú: Encuesta demográfica y de salud familiar 2000*. Lima: Instituto Nacional de Estadística.
- Jacobs, J., Davis-Kean, P., Bleeker, M., Eccles, J., & Malanchuk, O. (2005). "I can, but I don't want to". The impact of parents, interests, and activities on gender differences in math. En A. Gallagher & J. Kaufman (Eds.). *Gender differences in mathematics: An integrative psychological approach*. New York: Cambridge University Press.
- Jones, C. M., Braithwaite, V. A., & Healy, S. D. (2003). The evolution of sex differences in spatial ability. *Behavioral Neuroscience*, 117, 403-411.
- Kishor, S., & Subaiya, L. (2008). Understanding women's empowerment: A comparative analysis of Demographic and Health Surveys data. *DHS Comparative Studies Report No. 20*.
- Lakin, J. M. (2013). Sex differences in reasoning abilities: Surprising evidences that male-female ratios in the tails of the quantitative reasoning distributions have increased. *Intelligence*, 41, 263-274.
- León, F. R. (1996). La orientación valorativa del adolescente peruano: Hallazgos e implicancias. En F. Morante & L. Soberón (Eds.), *Género, sexualidad, y población desde la perspectiva de las ciencias sociales*. Lima: FOMCIENCIAS.
- León, F. R. (2005). La brecha de género en la actividad sexual: Una interpretación sustantiva. En F. R. León & M. L. Claux (Eds), *Brechas de género en los comportamientos de riesgo juvenil: Un estudio en colegios del Perú centro-oriental*. Lima: CEDRO, 2005.

- León, F. R. (2012a). Una teoría psicobiogeográfica del poder doméstico de la mujer. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 1, 29-44.
- León, F. R. (2012b). The educational tilts of wealth and education in Peru: Testing them, explaining them, and reflecting on them. *Economía*, 35, 60-102.
- León, F. R. (2012c). Predicting contraceptive use from an egalitarian model of women's overall household power vis-à-vis conventional power models and third variables. *Journal of Biosocial Science*, DOI: 10.1017/S0021932012000624, publicado en línea el 9 de noviembre.
- Markus, H., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98, 224-253.
- Ministerio de Educación del Perú. (2012). Muestra de Control 2011. Disponible en <https://www.umc.minedu.gob.pe/MC2011M.zip>.
- Miranda, L. (2008). Factores asociados al rendimiento escolar y sus implicancias para la política educativa del Perú. En *Análisis de programas, procesos y resultados educativos en el Perú: Contribuciones empíricas para el debate*. Lima: GRADE.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., & Kennedy, A. M. (2003). *PIRLS 2001 International Report: IEA's study of reading literacy achievement in primary school in 35 countries*. Chestnut Hill, MA: Boston College, Lynch School of Education, TIMSS & PIRLS Int. Study Center (http://timss.bc.edu/pirls2001i/PIRLS2001_Pubs_IR.html).
- Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., et al. (2012). Intelligence: New Findings and theoretical developments. *American Psychologist*, 67, 130-159.
- Rindermann, H. (2007). The g-factor of international cognitive ability comparisons: the homogeneity of results in PISA, TIMSS, PIRLS and IQ-tests across nations. *European Journal of Personality*, 21, 667-706.
- Rindermann, H., Sailer, M., & Thompson, J. (2009). The impact of smart fractions, cognitive ability of politicians and average competence of peoples on social development. *Talent Development and Excellence*, 1, 3-25.
- Rindermann, H., & Thompson, J. (2011). Cognitive capitalism: The effect of cognitive ability on wealth, as mediated through scientific achievement and economic freedom. *Psychological Science*, 22, 754-763.

- Schwartz, S. H., & Rubel, T. (2005). Sex differences in value priorities: Cross-cultural and multimethod studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89, 1010-1028.
- SENAMHI. (2013). Disponible en www.senamhi.gob.pe/main.
- Tucker-Drob, E. M., Rhemtulla, M., Harden, K. P., Turkheimer, E., & Fask, D. (2011). Emergence of a gene x socioeconomic status interaction on infant mental ability between 10 months and 2 years. *Psychological Science*, 22, 125-133.
- Valdivia, P. (2003). *El efecto de la escuela privada sobre el rendimiento estudiantil*. Tesis de Maestría. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía.
- Wai, J., Cacchio, M., Putallaz, M., & Makel, M. C. (2010). Sex differences in the right tail of cognitive abilities: A 30 year examination. *Intelligence*, 38, 412–423.
- Winkler, D. R., & Cueto, S. eds. (2004). *Etnicidad, raza, género y educación en América Latina*. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. Washington/Santiago de Chile.