

GÉNERO E INEQUIDAD EDUCATIVA: UN ANÁLISIS PARA EL NIVEL MEDIO EN ARGENTINA

FORMICHELLA, María Marta*

IBÁÑEZ MARTÍN, María

Resumen

La inequidad educativa es un tema ampliamente abordado por la literatura, siendo diversos los factores que influyen en el desigual rendimiento de los estudiantes. En ese orden, el objetivo del trabajo es contrastar la hipótesis de que el género es determinante de los logros educativos, siendo las mujeres superiores en lectoescritura, y los varones en matemática y ciencias. Para ello, se utilizan datos del estudio PISA 2009 y se emplea un modelo multinivel multivariado. Los resultados muestran evidencia en favor de la hipótesis propuesta.

Palabras claves: inequidad educativa – género – rendimiento escolar – PISA

Códigos JEL: I21, I29

Abstract

Educational inequality is a topic widely discussed in the literature, with many factors influencing the uneven performance of students. In that order, the purpose of this article is to test the hypothesis that gender is a determinant of educational achievement and women are better in literacy, while men are better in math and science. For that objective, multivariate multilevel model is estimated using data from the PISA 2009 survey. The results favour the initial hypothesis.

Keywords: educational inequality - gender - school achievement – PISA

1. Introducción

Son escasos los estudios que se focalizan específicamente en el efecto del género sobre los logros educativos. Sin embargo, se reconoce que la desigualdad de género es una de las expresiones de la inequidad educativa que se verifica en los sistemas educativos actuales (Cervini, 2009). Asimismo, Decándido (2011) encuentra que el género es una de las características más importantes para justificar las diferencias de rendimiento escolar entre alumnos de una misma escuela. Por ello, importantes investigaciones que han centrado su estudio sobre otros determinantes del rendimiento escolar, han utilizado la variable género como control.

En el caso particular de Argentina, los antecedentes de estudios específicos sobre el tema son aún más escasos (Cervini y Dari, 2009). Es así que, el objetivo de este trabajo es hacer un aporte al respecto y la hipótesis que se propone es que los hombres poseen una mejor *performance* en matemática y ciencias, mientras que las mujeres son superiores en el área de lectoescritura.

Para cumplir con el mencionado objetivo se utilizan datos del estudio PISA (Programme for International Student Assessment) correspondientes al año 2009 y se aplica una técnica de regresión multinivel trivariada. Si bien la mayoría de los estudios sobre

* *Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (I.I.E.S.S.) UNS-CONICET, Argentina, e-mail: mfornichella@uns.edu.ar ** (I.I.E.S.S.) UNS-CONICET, Argentina, e-mail: maria.ibanez@uns.edu.ar

determinantes del rendimiento educativo se basa en análisis de multinivel, son escasos los antecedentes sobre un análisis multinivel con tres variables dependientes, como el utilizado en el presente trabajo.

A continuación se presentan los antecedentes sobre el tema; en la sección tres se describen los datos, las variables y la metodología; en la sección cuatro se presentan los resultados y, finalmente, en la sección cinco se da paso a las conclusiones.

2. Antecedentes en el estudio del efecto género en los resultados educativos

Antecedentes internacionales

La discrepancia entre hombres y mujeres en los resultados de las pruebas de inteligencia y de logros educativos ha sido objeto de investigación a lo largo de la historia. Como estudio pionero puede mencionarse al trabajo realizado por Maccoby y Jacklin, quienes sostienen que los varones obtienen mejores resultados en las ciencias exactas, mientras que las mujeres tienen un mejor desempeño en lectura y escritura (Maccoby y Jacklin, 1974). Esta conclusión fue apoyada por una considerable cantidad de importantes investigaciones (Cleary 1992; Hyde y Linn, 1986; Nowell y Hedges, 1998; Wilder y Powell, 1989; Willingham y Cole, 1997; College Board, 2006).

Otros trabajos sostienen la existencia de la diferencia de rendimiento escolar por género, pero encuentran que la misma se reduce a lo largo del tiempo. Nowell y Hedges (1998) examinan los datos del programa de análisis de resultados educativos de los Estados Unidos y hallan que la ventaja en el área de matemáticas a favor de los hombres se reduce en el período 1971-1994. Asimismo, Cole (1997) a partir de una muestra representativa de alumnos de 15 años llega a idéntica conclusión.

Por el contrario, existen trabajos que no encuentran diferencias de género significativas: por ejemplo, el estudio Trends in International Mathematics and Science no verifica discrepancias en Singapur, Taiwán, Hong Kong, Corea del Sur y Japón (González et al., 2004). A la misma conclusión arriba Tsui (2007) basándose en resultados obtenidos en matemáticas por estudiantes de octavo grado.

Otras investigaciones, fundándose en información de diversas pruebas estandarizadas, han demostrado la existencia de desigualdad de género a favor de las mujeres en todas las disciplinas, inclusive en matemática (Sammons; 1995; Turner et al., 1995; Arnot et al., 1996; Gallagher, 1997; Warrington y Younger, 1997; Weiner et al., 1997; Ridell, 1998; Foster, 2000; Demie, 2001; Wong, Lam y Ho, 2002; Warrington y Younger, 2007).

Por último, cabe mencionar que el análisis de los efectos que tienen las escuelas sobre las diferencias de género ha sido abordado por diversos investigadores. Un grupo de ellos (Mortimore et al., 1988; Willms y Raudenbush, 1989) no encuentra un efecto significativo de los centros sobre las diferencias de género. Por el contrario, otros estudios (Nuttall et al., 1989; Mortimore y Sammons, 1994) sostienen que la desigualdad de género varía significativamente entre escuelas y que las mismas tienen competencias disímiles para compensar dicha diferencia.

Con respecto a **América Latina**, región a la que pertenece el país bajo estudio en este trabajo, la investigación pionera sobre la diferencia de género en el rendimiento educativo fue realizada por Vélez, Schiefelbein y Valenzuela (1993) quienes, luego de una exhaustiva revisión, identifican que en el 40% de los casos los hombres obtienen un mejor desempeño que las mujeres. Se les critica que los resultados no son diferenciados

por asignatura y que se omite el análisis de la interrelación que el efecto tiene con el agrupamiento escolar (Cervini y Dari, 2009).

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE, 2000) determinó que en 12 países de la región las niñas obtenían mejores resultados que los niños en lengua en el nivel primario; y que la relación contraria se verificaba en matemáticas, pero sólo en 5 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Una revisión posterior, sostiene que la ventaja de las mujeres en lengua y la superioridad de los varones en matemática se registra en todos los países (LLECE, 2008).

Dicho resultado se repite en varios estudios. En Brasil, de acuerdo a datos del programa Evaluación de Educación Básica en 2001, se comprueba que los varones de cuarto grado obtienen mejores resultados en matemática que las mujeres (Franco et al., 2007), los mismos resultados son verificados para alumnos de 8° grado evaluados en el año 2005 (Garivia, Martínez- Arias y Castro, 2004). En Nicaragua, se comprueba que las mujeres tienen mejores resultados que los hombres en lengua y en matemática la relación se invierte (Navarrete, López y Laguna, 2008). La Universidad Pedagógica Nacional de Honduras (1998) llega a los mismos resultados. De igual modo, en Chile, los varones de 8° grado consiguen mejores resultados en matemáticas que las mujeres y peores en lengua (SIMCE, 2005; Martin, Mullis, González y Chrostowsky, 2004; McEwan, 2001).

Por el contrario, en Uruguay no se encuentra inequidad de género en el rendimiento en matemática de los alumnos de 6° grado (Fernández Aguerre, 2002). A similares resultados arriban estudios realizados en Paraguay (DOOE, 1998), Bolivia (SIMECAL, 1998) y México (Blanco et al., 2007), donde particularmente se resalta la ventaja de las mujeres en lengua y la inexistencia de desigualdades de rendimiento en matemática. Sin embargo, estas conclusiones cambian en México en base a los exámenes nacionales de 2003, en los cuales los varones obtenían mejores resultados en matemáticas e igualaban los de lengua (Blanco, 2008). En Perú, no se verifican diferencias en ninguna de las asignaturas en el nivel primario (Ministerio de Educación de Perú, 2001) y el mismo estado es verificado en Costa Rica (IIMEC, 1997).

Como puede observarse, son numerosos los estudios realizados con datos del nivel primario. Sin embargo, los que analizan el efecto del género sobre el rendimiento escolar en nivel medio son escasos. A continuación se describen algunos de ellos.

De acuerdo con datos de PISA 2000 se comprueba la superioridad de las mujeres en lengua en Argentina, Brasil, Chile y México. En cambio, los mejores resultados de los varones en matemáticas solo son verificados en Brasil (OECD, 2001, en Cervini y Dari, 2009). Las evaluaciones nacionales de nivel secundario en México arrojan que las mujeres tienen mejores resultados en lengua y los hombres en matemáticas (Zorrilla y Muro, 2004) y las mismas conclusiones son verificados por las pruebas de Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros escolares (ENLACE), también aplicadas en la secundaria (Blanco et al., 2007).

En suma, nuevamente se observa la hegemonía masculina en el área de matemática y femenina en el área de lengua. Sin embargo, no es un fenómeno que se verifique de manera constante: los resultados encontrados en Perú comprueban la ventaja de los hombres en matemática, pero no encuentran superioridad de las mujeres en lengua (Ministerio de Educación, 2001). Asimismo, en Colombia, las pruebas realizadas sobre

alumnos del último año de secundario reflejan que las mujeres tienen peores resultados que los hombres en ambas disciplinas (Piñeros y Rodríguez, 1998).

Evidencia en Argentina:

En Argentina, son aún más escasos los estudios específicos sobre el tema. Cervini (1999) detecta que los varones de 7° grado aventajan a las mujeres en matemáticas, utilizando la técnica de regresión multinivel en base a datos del Operativo Nacional de Evaluación (ONE) de 1997; en LLECE (2000) también se verifica este resultado, sumado a que las niñas superan a los niños en lengua en el primario.

Asimismo, Cervini (2002) presenta un modelo de tres niveles para estudiar la inequidad educativa en Argentina. Analiza los resultados del Censo Nacional de Finalización del Secundario de 1998 y concluye que existe una ventaja de las mujeres sobre los hombres en lengua, la cual es superior a la que ellos consiguen en matemática. A su vez, encuentra que las escuelas difieren en la capacidad de reducir la inequidad de género. En ese mismo año, Fernández Aguerre (2002) realiza un modelo de regresión logística y concluye que matemática es un área de dominio para los hombres.

Luego, Cervini (2005), utilizando nuevamente datos del Censo Nacional de Finalización del Secundario analiza los factores que influyen sobre los resultados cognitivos y no cognitivos de los estudiantes, y comprueba que: a) los hombres obtienen mejores resultados en matemáticas, b) la diferencia de género en dicha disciplina se acentúa en contextos sociales vulnerables. Asimismo, Cervini (2006) encuentra que dicha inequidad difiere fuertemente entre las diversas escuelas.

Estudios posteriores, fundándose en diferentes base de datos (ONE 2000, LLECE 1999 y Censo Nacional de Finalización del Nivel Secundario 1998) confirmaron la superioridad de los varones en matemática y de las mujeres en lengua, así como la mayor magnitud de la desigualdad en lengua (Fresoli y otros, 2007; Gertel et. al., 2007; Cervini, 2009 y Cervini y Dari, 2009). Sin embargo, hasta el estudio pionero realizado por Cervini y Dari (2009) no existían investigaciones específicas que se hubieran focalizado enteramente en el efecto del género sobre la desigualdad educativa y que hubieran utilizado muestras extensas de datos (Cervini y Dari, 2009).

Por último, aunque sólo hayan considerado la variable género como control, cabe mencionar que Santos (2007) encuentra superioridad de los hombres sobre las mujeres en matemática y la relación inversa en lengua. A su vez, Santos (2005) enfatiza respecto a la importancia que la misma debe tener en las políticas educativas de la economía argentina. Por su parte, Fomichella (2011), utilizando datos de PISA 2009, halla que los hombres tienen mejores rendimientos que las mujeres en ciencias y Krüger (2013) verifica la superioridad de las mujeres en la competencia lectora, en base a datos de PISA 2009.

3. Datos, variables y metodología

Los datos

Se utiliza información proveniente del estudio PISA¹, el cual es elaborado cada tres años por la OCDE desde el año 2000 y tiene como objetivo medir las competencias de los

¹ Si bien las pruebas estandarizadas de aprendizaje –como es el caso de PISA– poseen imperfecciones y son criticadas por las mismas (Llach, Montoya y Roldán, 1999), en este momento no existe una fuente de

estudiantes de 15 años de diferentes países. El estudio considera las áreas de Matemática, Ciencias y Lengua, y en cada oportunidad se elige una como prioritaria de forma rotativa. Sin embargo, PISA también recopila información acerca del contexto social de los estudiantes y de las escuelas a las que éstos asisten (OCDE, 2006).

Argentina participó del programa durante los años 2000, 2006, 2009 y 2012. En el presente trabajo, se emplean los datos correspondientes al año 2009 debido a que en el momento en que se comenzó con la elaboración del trabajo aún no estaba disponible la base de datos de PISA 2012. La muestra del estudio PISA para Argentina en el año 2009 recoge 4774 alumnos.

La escala de puntuaciones de las pruebas PISA está confeccionada de manera tal que la media es 500 y el desvío estándar 100. Los resultados de las evaluaciones son presentados utilizando “valores plausibles” (PV). Éstos son una representación del conjunto de capacidades en un estudiante. Dado que el objetivo de PISA es evaluar las destrezas de una población y no de cada individuo en particular, cada alumno responde a un cierto número de ítems y se estima cómo hubiera contestado en todos los casos. Por ello, el equipo de PISA elabora cinco valores plausibles para cada área a partir de la información obtenida (OCDE, 2003; Martínez Arias, 2006).

Las variables

En los modelos multinivel se utilizan variables que describen a las unidades individuales y variables que informan acerca de las unidades que las agrupan. Asimismo, al tratarse aquí de un análisis trivariado, existe un nivel inferior al individual que es el sujeto mismo y que recoge la información correspondiente a las variables dependientes. En este caso, éstas informan sobre la puntuación obtenida por cada alumno en las competencias: matemática, lectora y científica. En la tabla 1 pueden observarse las estadísticas descriptivas de dichos resultados:

Tabla 1: Promedio y Desvío Estándar según competencia.

Competencia	Promedio Total (D.E)	Promedio Varones (D.E)	Promedio Mujeres (D.E)
Matemática	391,7 (90,35)	398,98 (92,46)	385,56 (88,09)
Lectora	401,99 (104,04)	384,02 (105,82)	417,14 (100,07)
Científica	404,9 (99,03)	402,97 (102,97)	406,53 (95,58)

Fuente: elaboración propia con base en datos de PISA 2009

Con respecto a las variables explicativas, para el objetivo del presente trabajo la principal es la dicotómica denominada “mujer”, la cual pertenece al nivel alumnos y toma el valor uno si la observación corresponde a una mujer. Asimismo, se utiliza una serie de variables que cumplen la función de variables control:

Variables correspondientes al nivel alumnos:

- **Edad:** Es una variable continua que se calcula como la diferencia entre el año y mes de la prueba, y el año y mes de nacimiento del estudiante.

información estadística alternativa que pueda ser utilizada como *proxy* de la calidad de los resultados educativos.

- **Estatus ocupacional de los padres (HISEI²):** Es un índice que surge de considerar el estatus más alto entre padre y madre.
- **ICTRES:** Es un índice que representa los recursos vinculados a tecnologías de la información y la comunicación que posee el alumno en su hogar. Incluye si tiene a disposición un software educativo, conexión a internet y computadora.
- **Nivel educativo de los padres (PARED):** Es un índice que representa el nivel educativo de los padres medido como la cantidad de años de estudio aprobados. Surge de considerar el nivel más alto entre padre y madre.
- **Recursos educativos del hogar (HEDRES):** Es un índice que representa la cantidad de recursos educativos del hogar. Considera si el alumno posee un escritorio, un lugar tranquilo para estudiar, computadora, un software educativo, libros y diccionario.
- **Índice de Posesiones Culturales del Hogar (CULTPOSS):** Es un índice que representa la cantidad de posesiones culturales del hogar. Incluye si en el mismo hay disponibilidad de libros de literatura clásica y de poesía, y si hay obras de arte.
- **Familia Nuclear:** Es una variable dicotómica que toma valor 1 si la familia del alumno es nuclear y 0 en caso contrario (uniparental, ensamblada o de otro tipo).
- **Inicial:** Esta es una variable dicotómica que toma valor uno si el alumno asistió más de un año a nivel inicial y cero si no asistió o sólo lo hizo un año.
- **Secundario Superior (SECS):** Esta es una variable dicotómica que toma valor 1 si el alumno se encuentra en el nivel “secundaria superior” y 0 si se encuentra en niveles de escolarización inferiores (debido a ingreso tardío ó repitencia).

Variables correspondientes al nivel escuelas:

- **Pública:** Es una variable dicotómica, la cual toma el valor 1 si la escuela es de gestión pública y 0 si es de gestión privada (reciba o no subsidio estatal).
- **Urbana:** Es una variable dicotómica que toma valor 1 si la escuela se ubica en una localidad con población mayor o igual a 15 mil habitantes y 0 en caso contrario.
- **Nivel socioeconómico promedio (NSP):** Es el promedio escolar del índice *ESCS* El indicador *ESCS* es un índice que resume la información de los índices *HISEI*, *PARED* y *HOMEPOS*³. *HOMEPOS* resume información sobre la cantidad de libros que hay en el hogar y los índices *WEALTH*, *HEDRES* y *CULTPOSS*⁴. Éste es un índice que representa las posesiones materiales existentes en la vivienda del estudiante (si posee un cuarto propio, conexión a Internet, lavarropas, DVD, heladera con freezer y automóvil, entre otros). En decir, *ESCS* representa el nivel socioeconómico del hogar y NSP el entorno socioeconómico escolar.
- **Proporción de alumnas:** Indica la proporción de alumnas mujeres en la escuela.

² Este índice y el resto de los que se describen a continuación (tanto en el nivel alumnos como escuelas) son contruidos por el equipo de PISA de la OCDE y están confeccionados de manera tal que un valor positivo representa una situación en la que el nivel del hogar se encuentra por encima del nivel promedio de los países de la OCDE, mientras que un valor negativo implica lo contrario.

³ *HISEI* y *PARED* ya han sido explicados.

⁴ *CULTPOSS* y *HEDRES* ya han sido explicados.

- **COMPWEB:** Es un índice que se define como la proporción de computadoras para fines educativos conectadas a internet existentes en el establecimiento.
- **Comportamiento de los estudiantes (“studbeha”):** Es un índice que surge de información vinculada a las respuestas de los directivos acerca de si los procesos de enseñanza se ven obstaculizados por: ausentismo de estudiantes; interrupción o indisciplina en las clases; ausencias de los estudiantes; falta de respeto hacia los docentes; consumo de alcohol o drogas ilegales ó intimidación hacia otros estudiantes. A mayor valor del índice, mejor comportamiento percibido.
- **Calidad de los recursos educativos:** Es un índice que representa la cantidad y calidad de los recursos educativos existentes en la escuela (incluye cuestiones relacionadas a los equipos de laboratorio, a la posesión de libros, computadoras, conexión a Internet, medios audiovisuales, entre otros).

Tabla 2: Estadísticas descriptivas de las variables

Variables Continuas		Variables dicotómicas	
Variable	Media(D.E)	Variable	Frecuencia
Edad	15,69 (0,28)	Mujer	54,3
Estatus ocupacional de los padres	44,35 (17,32)	Familia nuclear	71,3
Nivel educativo de los padres	12,51 (4,21)	SECS	63,7
Recursos educativos del hogar	-0,38 (0,94)	Asistió al nivel inicial	63,7
ICTRES	-0,67 (1,3)	Urbana	76,3
CULTPOSS	0,02 (0,86)	Pública	0,69
Nivel socioeconómico promedio	-0,59 (0,72)		
Proporción de mujeres	53,52 (12,60)		
Acceso a internet	0,59 (0,43)		
Comportamiento de los estudiantes	0,03 (2,00)		
Calidad de los recursos educativos	-0,59 (1,2)		

Fuente: elaboración propia con base en datos de PISA 2009

Metodología⁵

Debido al objetivo del presente trabajo, la metodología de estimación seleccionada es una regresión multinivel. Esta es la técnica de correlación sugerida en la literatura para estudiar las variaciones en las características de los individuos que forman parte de grupos; por ejemplo, en este caso, escuelas (Cervini, 1999; OCDE, 2003; Calero, Choi y Waisgrais, 2009; Formichella, 2011; Krüger, 2013).

En esencia, una regresión multinivel tiene en cuenta que las unidades muestrales están anidadas dentro de unidades más amplias. Entonces, en vez de calcularse una ecuación de regresión sobre la totalidad de los datos, se estima una regresión por cada uno de los grupos (OCDE, 2003). Es decir, dado que no existe independencia de las observaciones dentro de cada grupo (Hox, 1995), los modelos multinivel incorporan la consideración de la conexión de las observaciones dentro los mismos (Diez Roux, 2002). De este modo, su uso permite obtener mejores estimadores de los coeficientes de regresión y de su variación, y provee información más confiable a la hora de realizar test de hipótesis, en comparación con los modelos tradicionales (Hox, 1995; De la Cruz, 2008). Un ejemplo de estructura multinivel es el caso de las escuelas que agrupan clases, las que a su vez

⁵ Para un análisis más formal y más detallado de la metodología ver Cervini y Dari, 2009.

agrupan alumnos. Por ello, este tipo de análisis resulta conveniente cuando se estudian los determinantes del rendimiento educativo (Hox, 1995; Bryk y Raudenbusch, 1988, en Calero, Choi y Waisgrais, 2009).

De acuerdo con la información disponible, se podrá plantear un modelo de dos o tres niveles para estudiar los determinantes de los resultados escolares. Aquí se propone un modelo de dos niveles: alumnos y escuelas. Por lo tanto, algunas variables caracterizarán a las escuelas (nivel 2) y otras a los alumnos (nivel 1).

Las variables del nivel 2 serán idénticas para todos los alumnos dentro de una escuela y por eso solo influirán en los interceptos de los establecimientos. Las variables del nivel 1 podrán ser incorporadas con efectos fijos o aleatorios, en función de la teoría referida al tema de estudio y de los objetivos de investigación. Si una variable de nivel 1 se incorpora con efectos fijos, se supone que no hay diferencia entre las escuelas respecto del efecto de dicha variable en la dependiente. En cambio, si una variable de nivel 1 se incluye asignándole efectos aleatorios, se considera que su efecto en la variable dependiente difiere entre escuelas. (OCDE, 2003). Entonces, los coeficientes que acompañan a las variables de nivel uno pueden ser iguales para todos los grupos, en caso de que los efectos de la misma sean fijos, o variar entre los grupos, en caso de que los efectos sean aleatorios⁶. En este trabajo se han utilizado únicamente efectos fijos ya que se ha probado el modelo con efectos aleatorios y los mismos no han resultado ser significativos.

Asimismo, cuando existe más de una variable dependiente - en el caso propuesto en este trabajo más de un resultado educativo- es recomendable utilizar modelos multinivel un poco más sofisticados, los cuales se denominan **modelos multinivel multivariados**. Los mismos permiten calcular los determinantes de todas las variables respuesta (Y) al mismo tiempo. Aunque fuera posible llevar a cabo regresiones independientes, el resultado de hacerlo simultáneamente es ventajoso dado que al realizar los test de significatividad del efecto de las variables explicativas sobre la dependiente los mismos son más fiables, lo cual se observa en la disminución de los errores estándar. Es importante tener en cuenta la ventaja mencionada si las variables dependientes están fuertemente correlacionadas (Snijders y Bosker, 2000). Esto sucede con los resultados educativos correspondientes a un mismo individuo en diversas asignaturas, por ello aquí se opta por utilizar, no sólo un modelo de tipo multinivel, sino un modelo multinivel multivariado. A su vez, Snijders y Bosker (2000) también señalan que el mismo permite examinar y comparar adecuadamente el tamaño del efecto de los regresores entre las diferentes variables dependientes.

Técnicamente, un modelo multinivel multivariado se forma agregándole al modelo multinivel univariado un nivel por debajo del uno. En el caso aquí propuesto, en el que se plantean dos niveles, el modelo se convierte en uno de tres. Esto significa que la información correspondiente a los resultados educativos en diferentes áreas se incorpora mediante la creación de un nivel inferior al original nivel uno: ahora los datos de las variables-respuesta (las Ys) forman el nivel 1, ya que las mismas se encuentran anidadas dentro del alumno. Es así que el nivel alumnos pasa a ser considerado el dos y las

⁶ Si los efectos son aleatorios implica que la diferencia entre grupos se observe no sólo en la ordenada al origen de las rectas de regresión, sino también en su pendiente.

escuelas, originalmente nivel dos, pasan a ser consideradas como un tercer nivel (Cervini y Dari, 2009).

Por último, cabe mencionar que, en los análisis multinivel resulta útil estimar un modelo sin incluir variables explicativas, el cual es denominado “modelo nulo”⁷. Este permite conocer qué proporción de la desigualdad en la variable Y se debe a diferencias entre grupos y qué proporción se vincula a desigualdades en el interior de los grupos. Esto es así porque cuando no hay variables explicativas en el modelo, las varianzas residuales intracentros e intercentros son iguales a las estimaciones de las varianzas de los resultados entre escuelas y al interior de las mismas (OCDE, 2003).

Asimismo, de la descomposición de la varianza, se deriva un indicador muy utilizado que se denomina “coeficiente de correlación intraclase” (ρ), que representa la proporción de la varianza residual explicada por diferencias entre escuelas ($\rho = \text{Varianza del residuo en el nivel escuelas} / \text{Varianza total}$). En el caso del modelo nulo, éste representa la proporción de la varianza de los resultados educativos entre centros⁸.

Otro indicador que resulta interesante analizar se relaciona con los modelos que incluyen variables independientes y es denominado “varianza explicada”. Éste se calcula considerando la varianza del residuo -es decir, aquella varianza de los resultados que no se explica mediante las variables predictoras incorporadas al modelo- y puede obtenerse al comparar el modelo propuesto con el modelo nulo. La manera de calcular la varianza explicada es: $1 - (\text{Varianza del residuo en el Modelo propuesto} / \text{Varianza del residuo en el Modelo nulo})$.

Finalmente, cabe señalar dos cuestiones: a) en el modelo que aquí se presenta se ponderan las observaciones por alumno con la variable-peso w_fstuwt ⁹ y por escuela con la variable w_fswht , ambas proporcionadas en la base de datos del programa PISA¹⁰; b) dado que cada variable dependiente posee cinco valores plausibles, a la hora de calcular y presentar los parámetros estadísticos se siguen las indicaciones de OCDE (2003, 2009). De este modo, se presentan los resultados por competencia, los cuales se corresponden con el promedio final de los estimadores poblacionales obtenidos para cada valor plausible en cada una de las mismas.

4. Resultados

En esta sección se presentan y analizan los resultados obtenidos al correr el modelo propuesto mediante el Software STATA.12 en forma conjunta con el programa computacional MLwIN, tal como se indica en Leckie y Charlton (2012). De este modo, se calculan los coeficientes que acompañan a las variables explicativas¹¹.

Como ya se ha mencionado, en este trabajo se utiliza un modelo multinivel multivariado. Para que sea adecuado y tenga sentido aplicar un modelo de análisis jerárquico, es necesario que existan diferencias entre las unidades de anidamiento, en este caso las

⁷ Para mayores detalles ver Formichella, 2011.

⁸ Cabe mencionar que, si ese valor fuera cero (0) no tendría sentido plantear un modelo multinivel.

⁹ “Los pesos son inversamente proporcionales a la probabilidad de selección” (OCDE, 2003).

¹⁰ De acuerdo con Rabe-Hesketh y Skrondal (2006, 2012), los pesos de las observaciones de nivel uno fueron re-escalados dividiéndolos por la media de cada grupo.

¹¹ Éstos se estiman simultáneamente mediante métodos iterativos que maximizan una función de máxima verosimilitud.

escuelas. Asimismo, para que sea adecuado aplicar un modelo multivariado debe existir una alta correlación entre las variables dependientes (Y).

Entonces, se estima el modelo nulo tal como se ha explicado en la sección N° 3 con un doble objetivo: por un lado, estudiar cuánto de la divergencia de rendimiento se debe a disparidades entre las escuelas (y cuánto a diferencias en su interior); y por el otro, estudiar en qué medida varían en forma conjunta las Y. En la tabla 3, se presentan los resultados del mismo y, como puede observarse al analizar los intervalos de confianza presentados en ella, la varianza de los resultados entre escuelas es significativa para cada una de las competencias (donde: 1= matemática, 2= lengua y 3= ciencias), lo cual corrobora que es adecuado utilizar modelos multinivel. De igual modo, se observa que son significativas las covarianzas de los resultados entre las variables respuesta, por lo que puede afirmarse que es adecuado utilizar un modelo multivariado.

También resulta interesante calcular el Coeficiente de Correlación Intraclase, el cual es igual a 0,53 en el caso de las competencias matemática y lectora, y 0,54 para la competencia en ciencias. Es decir que, más de la mitad de la varianza de los resultados se debe a diferencias entre escuelas para las tres variables dependientes, lo que reafirma la conveniencia de utilizar modelos multinivel para estudiar los determinantes del rendimiento escolar.

Tabla 3: Resultados del Modelo Nulo.

Random-effectsParameters	Estimate	[95% Conf. Interval]	
Level 2: schoolid			
var(cons_1)	4590,0166	3642,4714	5537,5614
cov(cons_1,cons_2)	5029,5144	3968,5806	6090,4486
var(cons_2)	6144,6178	4879,4686	7409,7664
cov(cons_1,cons_3)	4728,6464	3716,51	5740,7826
cov(cons_2,cons_3)	5715,837	4524,8112	6906,8628
var(cons_3)	5679,9446	4511,3994	6848,4892
Level 1: stidstd			
var(cons_1)	4024,5444	3859,579	4189,5096
cov(cons_1,cons_2)	3228,067	3063,6966	3392,4374
var(cons_2)	5400,2764	5178,8854	5621,6678
cov(cons_1,cons_3)	3571,7302	3407,7114	3735,749
cov(cons_2,cons_3)	3767,7338	3584,281	3951,1868
var(cons_3)	4786,7416	4590,5052	4982,9782

Fuente: Elaboración propia en base a PISA 2009

Por otra parte, en la Tabla 4 pueden observarse los resultados del modelo propuesto. Respecto a la significatividad de las variables, puede decirse que, considerando un nivel de confianza de 95%, no es homogénea entre las competencias. Es decir, que una variable resulte significativa como determinante de una de éstas no implica que lo sea para todas.

Dentro del análisis de los posibles factores vinculados al rendimiento educativo, aquí especialmente interesa estudiar el efecto del género y dicha variable (denominada mujer) es significativa como determinante del resultado en cada una de las tres competencias estudiadas. Sin embargo, el signo de la variable no es el mismo en todos los casos, siendo positivo únicamente al estudiarse la competencia lectora (ver Tabla 4). Este resultado coincide con la mayor parte de la literatura citada, de acuerdo con la cual las mujeres se

desarrollan mejor en lectura y escritura, mientras que los hombres se destacan en matemáticas y ciencias.

Tabla 4: Resultados del Modelo Propuesto.

X / Y	pvmath (1)		pvread (2)		pvscie (3)	
	Coef.	P>z	Coef.	P>z	Coef.	P>z
Cons	274,81522	0	251,97204	0,0012	114,594758	0,109
Variables de Nivel Alumno						
Mujer	-22,50625	0	22,07365	0	-8,4612764	0,001
Edad	5,2869918	0,2026	4,4919176	0,3446	15,201622	0,0006
Estatus ocupacional de los padres	0,38259008	0	0,42964146	0	0,4785008	0
Nivel educativo de los padres	0,54345848	0,0844	0,66880468	0,0712	0,88941902	0,0082
CULTPOSS	5,5133152	0	4,2959106	0,0076	4,8039134	0,0012
Recursos educativos del hogar	2,3110588	0,1748	2,97094188	0,1972	4,1472202	0,0408
ICTRES	2,2610134	0,0812	1,5879438	0,2864	0,40830991	0,6438
Inicial	12,4690806	0,0762	15,492958	0,0328	5,4205101	0,5012
Familia Nuclear	1,914994	0,542	3,532528	0,2398	1,44462288	0,559
SECS	44,235554	0	49,513378	0	55,47254	0
Variables de Nivel Escuelas						
Pública	-11,9137006	0,1138	-14,89601	0,0346	-10,5894988	0,1468
Urbana	21,29994	0,0038	21,28138	0,003	16,833426	0,0212
Nivel socioeconómico promedio (NSP)	17,472328	0	20,958164	0	18,97536	0
PCGIRLS	-0,34496218	0,152	-0,14683926	0,5202	-0,31196668	0,1766
COMPWEB	14,824282	0,0668	21,748272	0,0044	19,229252	0,013
Calidad de los recursos educativos de la escuela	3,2305414	0,313	0,32598382	0,8932	3,2622656	0,2952
Comportamiento de los estudiantes ("studbeha")	7,6211654	0,0122	9,3785898	0,0016	10,5140298	0,0004

Fuente: Elaboración propia en base a PISA 2009

Con respecto al grado de incidencia del género en cada competencia, se observa que la mayor brecha entre varones y mujeres existe en las competencias lectora y matemática, con coeficientes que acompañan a la variable "mujer" cercanos a los 22 puntos. Mientras que en el área de ciencias dicho coeficiente es prácticamente dos tercios menor, lo cual significa que la ventaja de los varones sobre las mujeres no es tan relevante en éste área¹².

Otra variable que reviste interés en este trabajo es "pcgirls", la cual representa la proporción de mujeres en la escuela. La misma ha resultado ser no significativa para las tres competencias estudiadas. Esto quiere decir que la proporción de hombres y mujeres que haya en un centro escolar no afecta los resultados individuales de sus alumnos.

En relación a las variables que se han incorporado como control, cabe destacar aquellas que han resultado significativas en las tres competencias. Respecto a las de nivel uno, se observa que "HISEI" y "CULTPOSS" afectan positivamente a los resultados, es decir que el entorno socioeconómico y cultural del alumno afecta su rendimiento.

Asimismo, la variable "SECS" es altamente significativa y el valor de su coeficiente es positivo y el máximo en las tres áreas analizadas. Esto significa que el hecho de que el alumno ya esté cursando el secundario superior se presenta como un determinante

¹² Esto puede parecer contradictorio a las estadísticas descriptivas (tabla 1), sin embargo hay que tener en cuenta que las mismas presentan un promedio simple sin el control del resto de las variables.

esencial. Sin embargo, este resultado hay que analizarlo con cierto cuidado porque el hecho de que algunos alumnos se encuentren cursando niveles inferiores se debe a ingreso tardío y/o repetencia. Entonces, dado que el fracaso escolar suele ser recurrente y el atraso se funda en las mismas causas que la variable a explicar (Viego, 2006), cabe señalar que lo que la variable “SECS” esconde son dichas causas y lo que es verdaderamente relevante no es estar en el secundario superior sino los motivos que lo hicieron posible.

Por otra parte, las variables de nivel dos que resultaron ser significativas en todas las competencias son: “urbana”, “NSP” y “studbeha”. El coeficiente de las tres es positivo, lo cual quiere decir que los alumnos que asisten a escuelas urbanas, con mayor nivel socioeconómico del alumnado y en las que el comportamiento de los estudiantes es mejor, obtienen resultados más elevados en la prueba PISA.

Por último, cabe presentar los resultados vinculados a los efectos aleatorios incluidos en la constante del modelo propuesto (ver Tabla 5), ya que a partir de éstos es posible analizar la bondad de ajuste del mismo. La cual se calcula, como ya se ha explicado, comparando la varianza del residuo del modelo nulo con la del modelo que incluye variables explicativas.

Entonces, partir de cotejar las tablas 5 y 3 (como se indicó en la sección 3) puede calcularse la bondad de ajuste del modelo para el caso de cada una de las variables dependientes estudiadas. La misma es igual a 53% en lengua y ciencias; e igual a 48% en matemática. Es decir, el modelo explica alrededor de la mitad de la varianza del residuo en cada una de las competencias estudiadas; por lo que puede afirmarse que es adecuado, ya que este resultado es compatible con los presentados en la literatura citada en la sección 2.

Tabla 5: Efectos aleatorios del modelo propuesto

Random-effectsParameters	Estimate	[95% Conf. Interval]	
Level 2: schoolid			
var(const_1)	1020,61132	745,37796	1295,8448
cov(const_1,const_2)	787,51526	546,52964	1028,50086
var(const_2)	886,45424	630,71378	1142,1946
cov(const_1,const_3)	699,5689	466,50562	932,63214
cov(const_2,const_3)	734,54034	502,62474	966,45596
var(const_3)	908,4323	652,57294	1164,2916
Level 1: stidstd			
var(const_1)	3406,7518	3238,6464	3574,8564
cov(const_1,const_2)	2776,8044	2608,8904	2944,7188
var(const_2)	4535,7678	4311,9828	4759,5524
cov(const_1,const_3)	2975,528	2809,558	3141,4982
cov(const_2,const_3)	3123,5406	2938,6068	3308,474
var(const_3)	4043,3104	3843,8052	4242,8154

Fuente: elaboración propia con base en datos de PISA 2009

5. Conclusiones

A lo largo de este trabajo se ha analizado el efecto del género sobre los resultados educativos en tres competencias diferentes: matemática, lectora y científica. De acuerdo a la muestra utilizada, se ha comprobado la hipótesis planteada en la introducción acerca

del mejor desempeño de los hombres en matemáticas y ciencias, y la superioridad de las mujeres en el área de lectura y escritura.

Asimismo, no se han encontrado discrepancias entre las escuelas en relación a esta cuestión. Es decir, no pareciera haber superioridad de unas escuelas sobre otras a la hora de compensar las diferencias de género. Por último, cabe señalar que la proporción de mujeres que hay en cada escuela no afecta el resultado educativo individual.

Dado que se ha verificado que el “efecto género” resulta ampliamente significativo al momento de estudiar la inequidad educativa, el próximo paso en investigación será replicar el análisis con los datos de PISA 2012 y en estudios a futuro se analizarán en detalle qué políticas podrían llevarse a cabo para abordar dicho foco de desigualdad.

6. Referencias bibliográficas

- Arnot, M.; David, M. y Weiner, G. (1996). *Educational Reforms and Gender Equality in Schools*, Manchester: Equal Opportunities Commission.
- Blanco, E.; De los Heros, M.; Florez, N.; Luna, M. y Zertuche, M. (2007). *Factores asociados al logro educativo de matemáticas y español en la Prueba ENLACE 2007: un análisis multinivel*, México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), disponible en: <http://www.snee.sep.gob.mx/Enlace2008/Flacso.pdf>.
- Blanco, B. (2008). “Factores escolares asociados a los aprendizajes en la educación primariamexicana: un análisis multinivel”, *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), pp. 58-84.
- Calero, J., Choi, A. y Waisgrais, S. (2010). “Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis logístico multinivel aplicado a PISA-2006”. *Revista de Educación*, Número extraordinario 2010, pp. 225-256.
- Cervini, R. (1999). “Calidad y equidad en la educación básica de argentina”, *Factores Asociados al Logro Escolar*, 5, Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Cervini, R. (2002), “Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. Un modelo de tres niveles”, *Revista mexicana de investigación educativa*, vol. 7, No 16, Mexico, D.F., Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Cervini, R. (2005), “Variacion de la equidad en resultados cognitivos y no cognitivos de la educacion media de Argentina”, *Revistaelectronica de investigacion educativa*, vol. 7, No 1. Disponible en <http://redie.uabc.mx/vol7no1/contenido-cervini3.html>.
- Cervini, R. (2006), “Los efectos de la escuela y del aula sobre el logro en matemáticas y en lengua de la educación secundaria. Un modelo multinivel”, *Perfiles educativos*, vol. 28, No 112, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cervini, R. (2009), “Comparando la inequidad en los logros escolares de la educación primaria y secundaria en Argentina: un estudio multinivel”, *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambio en la educación* (reice), vol. 7, No 1, Madrid, Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar.
- Cervini, R. y Dari, N. (2009) “Género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media. Estudio exploratorio basado en un modelo bivariado” *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 14, No 42, pp 1051-1078.
- Cleary, T. A. (1992). “Genderdifferences in aptitude and achievement test scores”, *SexEquity in EducationalOpportunity ,Achievement, and Testing: Proceedings of the 1991ETS invitationalconference*, Princeton, NJ: EducationalTestingService.

- Cole, N.S. (1997). *ETS genderstudy: How females and males perform in educational setting*, Princeton, NJ: EducationTesting Service.
- College Board (2006). *2006 college -bound seniors: Total group profile report*, Nueva York
- Decándido, G. (2011). "Factores que afectan las competencias de los alumnos argentinos en PISA 2009. Un estudio empírico de dos niveles con efectos de interacción". *Anales de la AAEP*. Disponible en: <http://www.aaep.org.ar>
- De La Cruz, F. (2008). "Modelos multinivel". *Revista. per. Epidemiol.*, 12 (3), pp. 1-8.
- Demie, F. (2001). "Ethnic and gender differences in educational achievement and implications for school improvement strategies", *Educational Research*, 43(1) pp. 91-106.
- Diez Roux, A. (2002), "A glossary for multilevel analysis", *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 56, N° 8, BMJ Publishing Group.
- DOEE (1998). *Informe de resultados. Tercer curso*. Asunción: Dirección de Orientación y Evaluación Educativa.
- Fernández Aguerre, T. (2002). "Determinantes sociales e institucionales de la desigualdad educativa en sexto año de educación primaria de Argentina y Uruguay, 1999. Una aproximación mediante un modelo de regresión logística", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7(16), pp. 501-536.
- Formichella, M. (2011). ¿Se debe el mayor rendimiento de las escuelas de gestión privada en la Argentina al tipo de administración? *Revista de la CEPAL*, 105, 151-166.
- Foster, V. (2000). "Gender, schooling achievement and post-school pathways: beyond statistics and populist discourse", en T. Maxwell (ed.) *Teaching in Context*, Canberra:ACER.
- Franco, C.; Ortigao, I.; Albernaz, A.; Bonamino, A.; Aguiar, G.; Alves, F. y Sátyro, N. (2007). "Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de 'factores intra-escolares'", *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 15(55), pp. 1-15.
- Gallagher, A. M. (1997). "Educational achievement and gender: a review of research evidence on the apparent under achievement of boys", *Research Report* núm. 6, Bangor: Department of Education for Northern Ireland.
- Gaviria, J.; Martínez-Arias, R. y Castro, M. (2004). "Un estudio multinivel sobre los factores de eficacia escolar en países en desarrollo: El caso de los recursos en Brasil", *Education Policy Analysis Archives*, 12(20), disponible en: <http://epaa.asu.edu/epaa/v12n20/>
- Gertel, H.; Fresoli, D; Herrero, V. Giuliodori, R. (2007), "El rendimiento escolar de la población de estudiantes de la educación básica en Argentina: como contribuye la gestión de la escuela?", *IX Jornadas Argentinas de Estudios de Población*, Córdoba, Asoc. Argentina de Estud. de Poblacion.
- Fresoli, D; Herrero, V. Giuliodori, R. y Gertel, H. (2007), Incidencia de la gestión sobre el rendimiento escolar en la escuela argentina. El mensaje de las pruebas internacionales y nacionales. *Anales de la AAEP*. Disponible en: <http://www.aaep.org.ar>
- Gonzales, P.; Guzman, J.C.; Partelow, L.; Pahlke, E.; Jocelyn, L.; Kastberg, D. y Williams, T. (2004). *High lights from the trends in international mathematics and science study (TIMSS 2003)*, Washington, DC: National Center of Education Statistics.
- Hox, J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT-Publicaties.
- Hyde, J. S. y Linn, M. C. (Eds) (1986). *The psychology of gender: advances through meta analysis*, Baltimore, MD: John Hopkins University.
- IIMEC (1997). *Informe nacional sobre el desarrollo, validación y aplicación de las pruebas de diagnóstico de conocimientos*, San José de Costa Rica: Ministerio de Educación Pública.
- Krüger, N. (2013). "Segregación Social y Desigualdad de Logros Educativos en Argentina". *Archivos analíticos de políticas educativas*. Vol. 21, No 86.

- Formichella, M.M., Ibañez, M. *Género e inequidad educativa: Análisis para el nivel medio en Argentina*
- Leckie, G. y Charlton, C. “A Program to Run the MLwiN Multilevel Modeling Software from within Stata. Journal of Statistical Software”. Vol 52, Issue 11.
- LLECE (2000). *Segundo informe del Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemática y Factores Asociados para alumnos del Tercer y Cuarto Grado de Educación Básica*, Santiago de Chile: UNESCO.
- LLECE (2008). *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)*, Santiago: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC)-UNESCO.
- Maccoby, E. y Jacklyn, C. (1974). *The psychology of sex differences*, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Martin, M.; Mullis, I.; Gonzalez, E. y Chrostowski, S. (2004). TIMSS 2003 International Report. Finding from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade, Chestnut Hill, MA: International Study Center, Boston College.
- Martínez Arias, R. (2006), “La metodología de los estudios PISA”. *Revista de Educación*, volumen extraordinario, pp. 111-129.
- McEwan, P. (2001). “The effectiveness of public, Catholic, and non-religious private schools in Chile's voucher system”, *Education Economics*, 9(2), pp. 103-128.
- Ministerio de Educación de Perú (2001). *Resultados de las pruebas de matemática y lenguaje: ¿Qué aprendimos a partir de la evaluación CRECER 1998?*, Unidad de Medición de Calidad Educativa (UMC), Boletín UMC núms. 5/6, Lima: Ministerio de Educación, disponible en: <http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images/publicaciones/boletines/Boletin-0506.pdf>.
- Mortimore, P. y Sammons, P. (1994). “School effectiveness and value added measures”, *Assessment in Education*, 1, pp. 315-332.
- Mortimore, P.; Sammons, P.; Stoll, L.; Lewis, D. y Ecob, R. (1988). *School Matters: the junior years*, Londres: Paul Chapman.
- Navarrete, C.; López, R. y Laguna, J. (2008). *Los factores asociados en la Evaluación Nacional del Rendimiento Académico 2006: Un análisis multinivel*, Managua: Ministerio de Educación de Nicaragua. http://www.mined.gob.ni/Bolet_MINED/Articulos%20y%20Opiniones/diciembre/pdf
- Nowell, A. y Hedges, L. (1998). “Trends in gender differences in academic achievement from 1960-1994: an analysis of differences in mean, variance, and extreme scores”, *Sex Roles*, 39, pp. 21-43.
- Nuttall, D.; Goldstein, H.; Prosser, R. y Rasbash, J. (1989). “Differential school effectiveness”, *International Journal of Educational Research*. 13 (7), pp. 769-776.
- OCDE (2003). *PISA 2003. Manual de análisis de datos*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2006). *El programa PISA de la OCDE ¿qué es y para qué sirve?* Ed. OCDE y Santillana.
- OCDE (2009). *PISA Data Analysis Manual. SPSS*. 2da ed. Paris: OECD Publishing.
- Piñeros, L. y Rodríguez, A. (1998). *Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes: un estudio en Colombia*, Human Development Department, LCSHD paper series, núm. 36, Washington, DC: The World Bank.
- Rabe-Hesketh, S. y Skrondal, A. (2006). *Multilevel modeling of complex survey data*. J. R. Statist. Soc. 169, pp. 805-827.
- Rabe-Hesketh, S., Skrondal, A. (2012). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata* (3ra. Ed.). Volume II: Categorical Responses, Counts, and Survival. Ed. Stata Press. College Station, Texas.
- Riddell, S. (1998). “Boys and under-achievement: the Scottish dimension”, *International Journal of Inclusive Education*, 2, pp. 169-186.
- Sammons, P. (1995). “Gender, ethnic and socio-economic differences in attainment and progress: a longitudinal analysis of student achievement over 9 years”, *British educational Research Journal*, 4, pp. 465-485

- Santos, M (2005). "El nivel efectivo de educación secundaria en Argentina y labrecha educacional por género". *Estudios Economicos*, forthcoming.
- Santos, M. (2007), "Quality of education in Argentina: determinants and distribution using pisa 2000 test scores, Well-being and Social Policy, vol. 3, No 1, Mexico, D.F., Conferencia Interamericana de Seguridad Social/Universidad Iberoamericana.
- SIMCE (2005). *Análisis de las diferencias de logro en el aprendizaje escolar entre hombres y mujeres*, Santiago de Chile: Sistema de Medición de la Calidad de la Educación.
- SIMECAL (1998). "Rendimientos de 3° y 6° de educación primaria en lenguaje y matemática y factores asociados". La Paz: Ministerio de Desarrollo Humano.
- Snijders, T. y. Bosker R. (2000) *Multilevel Analysis* 2nd edition. Ed. Sage Publishers
- Tsui, M. (2007). "Gender and Mathematics achievement in China and the United States", *Gender Issues*, 24, pp. 1-11.
- Turner, E.; Riddell, S. y Brown, S. (1995). *Gender equity in Scottish schools: the impact of recent educational reforms*, Manchester: Equal Opportunities Commission.
- Universidad Pedagógica Nacional (1998). *Factores asociados al rendimiento académico*, Honduras: Secretaria de Educación.
- Vélez, E.; Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (1993). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria – Revisión de la literatura de América Latina y El Caribe*. Documento presentado en el Seminario Regional sobre Medición del Rendimiento Educativo, 15-19 noviembre 1993, Ouro Preto, Brasil.
- Viego, V (2006). "Comentario al trabajo 'Análisis multinivel del rendimiento escolar al término de la educación básica en Argentina'". *Anales de la AAEP*. Disponible en www.aaep.org.ar.
- Warrington, M. y Younger, M. (1997). "Gender and achievement: the debate at GCSE", *Education Review*, 10 (1), 21-27.
- Warrington, M. y Younger, M. (2007). "Closing the Gender Gap? Issues of Equity in English Secondary Schools", *Discourse: studies in the cultural politics of education*, 28(2), pp. 219-242.
- Weiner, G.; Arnot, M. y David, M. (1997). "Is the future female? Female success, male disadvantage, and changing gender patterns in education", en A. H. Halsey, P. Brown y H. Lauder (eds.), *Education, Economy, Culture and Society*, Oxford: Oxford University Press.
- Wilder, G., Powell, K. (1989). *Sex differences in test performance: a survey of the literature*, Educational Testing Service Research Report, núm. 4, Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Willingham, W. y Cole, N. (1997). "Research on gender differences", en W. W. Willingham y N. S. Cole (eds.), *Gender and Fair Assessment*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Willms, J. D. y Raudenbush, S. W. (1989). "A longitudinal hierarchical model for estimating school effects and their stability", *Journal of Educational Measurement*, 26, pp. 209-232.
- Wong, K.; Lam, W. y Ho, L. (2002). "The effects of schooling on gender differences", *British Educational Research Journal*, 28(6), pp. 827-843.
- Zorrilla, M. y Muro, F. (2004). *La enseñanza secundaria en México 2002. Una exploración de modelos explicativos de resultados de aprendizaje y características del alumno, del entorno familiar y escolar*, México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, disponible en: http://www.inee.edu.mx/images/stories/documentos_pdf