

# EFFECTO DE LOS ROLES DE GÉNERO DEL HOGAR EN RESULTADOS EDUCATIVOS DE LAS NIÑAS<sup>1</sup>

**NICOLAS DOMINGUEZ**  
**Y**  
**CARMEN VARGAS**

**Concurso Anual de Investigación CIES 2022-III**

**OCTUBRE, 2023**

## **Auspicio:**

---

<sup>1</sup> Citar este trabajo: N. Domínguez y C. R. Vargas, (2023). “Efecto de los roles de género del hogar en resultados educativos de las niñas”. Universidad de Piura y Consorcio de Investigación Económica y Social. <https://cies.org.pe/investigacion/efecto-de-los-roles-de-genero-del-hogar-en-resultados-educativos-de-las-ninas/>

## Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	3
2. Marco Teórico.....	5
3. Metodología.....	7
3.1. Datos.....	7
3.2. Estrategia Empírica.....	11
4. Resultados.....	13
4.1. Efectos en resultados educativos.....	13
4.1.1. Puntajes en Pruebas estandarizadas.....	17
4.1.2. Notas y promoción al final de cada año académico en secundaria.....	22
4.1.3. Matrícula universitaria y Elección de carrera.....	27
4.2. Efectos en la dinámica intrafamiliar (uso del tiempo).....	29
5. Conclusiones.....	38
6. Recomendaciones de Política y Plan de Incidencia.....	39
7. Ficha de Incidencia (exante).....	41
Bibliografía.....	42

## 1. Introducción

Las actitudes y valores frente a los roles de género en las familias son un factor clave para el desarrollo de capital humano y el acceso a oportunidades educativas de los niños y las niñas. Estas pueden perpetuar las desigualdades entre hombres y mujeres. El caso peruano no es la excepción: el 52.7% de población cree que las mujeres deben cumplir primero un rol de madre y esposa para luego cumplir sus sueños según la Encuesta Nacional de Relaciones Sociales (ENARES 2019). Estas creencias tan arraigadas en la población reproducen situaciones de desigualdad entre hombres y mujeres, y se suelen transmitir generación a generación a los niños y niñas tanto en el hogar y la escuela.

Para poder entender esta problemática y plantear políticas públicas que alivien las desigualdades de género, resulta importante analizar el contexto y los factores asociados a la presencia de estereotipos tradicionales que influyen el rol que cumplen las niñas dentro del hogar. La Encuesta Nacional del Uso del Tiempo (ENUT 2010) nos muestra que las niñas suelen dedicar más tiempo a las tareas domésticas y al cuidado de sus hermanos menores<sup>2</sup>. Una de las posibles consecuencias de normalizar estas creencias y que las niñas dediquen su tiempo a labores domésticas, es que asignen menos horas de estudio a las materias afectando sus resultados educativos, y en el largo plazo, sus salarios.

En este contexto, el presente estudio busca analizar los roles de género en hogares peruanos y responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo afectan los roles de género en el hogar al rendimiento y decisiones educativas de las niñas? Para responder ello, emplearemos el sexo y el orden de los hijos, documentado en la literatura como influyente en la intensidad en que los padres educan a sus hijos en las normas de género. En particular, este estudio busca responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo afecta a las primogénitas el tener un hermano en vez de hermana? ¿se intensifican los roles de género en las dinámicas intrafamiliares en el caso peruano?
- ¿En qué magnitud afectan los roles de género en el hogar al desarrollo académico, expectativas educativas, entre otros resultados educativos de las niñas?

---

<sup>2</sup> De acuerdo con los datos de la ENUT 2010, las niñas entre 12 y 19 años en promedio dedican 8 horas y media a la semana al cuidado de otros menores de edad en el hogar, mientras que los niños de la misma edad dedican 5 horas promedio a la semana.

El presente estudio es de gran importancia, ya que es el primero en examinar el impacto del sexo en una diada de hermanos en el rendimiento académico de las niñas en el contexto peruano. Los resultados de este estudio permitirán cuantificar el papel que juegan las normas de género en la educación de las niñas, lo que es crucial para diseñar políticas educativas más efectivas y equitativas en el futuro. Además, el objetivo de este estudio está alineado con las prioridades temáticas propuestas en la Agenda de Investigación 2021-2026 del CIES, lo que lo hace relevante y oportuno en el contexto actual. En resumen, este estudio no solo es valioso por sus hallazgos específicos, sino también por su contribución a la literatura existente y su relevancia para la formulación de políticas públicas en el ámbito educativo en el Perú.

Los roles de género se definen como conductas y expectativas condicionadas al sexo asignado al nacer del individuo. El hogar es uno de los espacios donde los individuos aprenden a socializar y seguir dichos roles. En la literatura internacional existente, hay estudios recientes que muestran el sexo del segundo hijo de la familia afecta a los miembros en la conformidad con la que aceptan estos roles<sup>3</sup>. Estos estudios luego utilizan dicho instrumento para medir el impacto de los roles de género en el hogar sobre los resultados educativos, laborales y de fertilidad de las primogénitas. Cools & Patacchini (2019), Peter et al. (2018), y Brenoe (2022) encuentran una “penalidad por hermano” en los salarios de las primogénitas mayores de 25 años entre 2% y 9% para los casos de Estados Unidos, Suecia, y Dinamarca, respectivamente. Peter et al. (2018), y Brenoe (2022) encuentran también que las mujeres con hermano tienen menor probabilidad de escoger una carrera en Ciencias (de mayor retorno), a pesar de no encontrar diferencias en aptitudes matemáticas, ni promedio general en la etapa escolar.

Bronoe (2022) y Peter et al. (2018) argumentan que la penalidad salarial por hermano sobre los ingresos de las primogénitas se explica en la elección de carreras menos “masculinizadas”, de menor remuneración, y en la decisión de reducir su oferta laboral ante la decisión de tener hijos. Ambos factores serían resultado de una mayor conformidad con las normas de género. Por otro lado, Cools & Patacchini (2019), en un contexto con mayor desigualdad de género que los dos anteriores, sugieren que sus hallazgos pueden explicarse por una menor inversión de los padres en sus primogénitas (medida a través de las expectativas y el seguimiento del trabajo escolar) y comportamientos de los padres más centrados en la familia (menos horas de trabajo y

---

<sup>3</sup> Brenoe (2022) prueba el caso para Dinamarca, y hace una revisión extensiva en literatura económica sobre el uso del instrumento para otros países en desarrollo.

mayor planificación familiar). Esto último influye en los resultados y expectativas educativas de las primogénitas.

La literatura en países en vías de desarrollo, específicamente en Perú, tiene una documentación extensa sobre las brechas de género en salarios, resultados educativos, y elección de carreras en ciencias. Sin embargo, a nuestro conocimiento, no existe un estudio que cuantifique la penalidad por una mayor conformidad con normas de género en el hogar que enfrentan las mujeres en sus resultados educativos. Específicamente, resultados educativos que influyan fuertemente en resultados laborales posteriores.

En ese sentido, es importante reconocer las distintas dinámicas en el funcionamiento de los hogares del Perú. Las familias peruanas valoran mucho los lazos familiares y es común que los abuelos tengan un papel importante en la crianza de los niños. Las dinámicas en las familias peruanas pueden variar considerablemente dependiendo de la región geográfica, el nivel socioeconómico y el contexto cultural. Leinaweaver (2012) en su investigación sobre la región andina en específico Ayacucho, encuentra que no es inusual utilizar la práctica de “circulación de niños”<sup>4</sup> que consiste en que los padres envían a sus hijos a vivir temporalmente con otra familia o comunidad, con el objetivo de que los niños puedan aprender nuevas habilidades, adquirir conocimientos y ampliar su perspectiva cultural.

En este estudio se utilizan las bases de datos recogidas por el Ministerio de Educación y la ENUT, las cuales nos permitirán observar resultados educativos y dinámicas intrafamiliares. El resto del documento se organiza en cuatro secciones. La sección 2 presenta el marco teórico sobre los roles de género en las familias y cómo afectan los resultados educativos. La sección 3 presenta la metodología y los datos a utilizar para el presente estudio. Por último, la sección 4 presenta los resultados del estudio y la sección 5 las recomendaciones de política que surgen a partir de los resultados.

## **2. Marco Teórico**

Los roles de género en la familia pueden tener un impacto significativo en los resultados educativos de las niñas, y existen varios canales a través de los cuales este impacto se produce. El primer canal es debido a la crianza especializada donde podríamos esperar que los padres de niños de ambos sexos se especialicen más en su crianza y, por lo

---

<sup>4</sup> Esta práctica suele llevarse a cabo en el contexto de una relación de confianza entre las familias involucradas, y se espera que la familia de acogida brinde a los niños cuidado y protección durante su estadía. Por lo general, los niños regresan a sus hogares después de un período determinado, aunque también puede darse el caso de que decidan quedarse en la comunidad de acogida por un tiempo más largo.

tanto, expongan a sus hijos a un comportamiento estereotípico de género más que los padres de solo niñas. El segundo canal es explicado por la asignación de recursos según el sexo de los hijos, lo cual tiende a favorecer al hijo varón. A continuación, se expone de manera detallada ambos canales:

La literatura internacional sugiere que uno de los mecanismos importantes detrás de las desigualdades por género se debe a que en general las niñas con un hermano están más expuestas al comportamiento estereotípico de género en la familia y, por lo tanto, están más inclinadas a adquirir las normas tradicionales de género (Brenoe, 2022). En su investigación, Brenoe (2022) no encuentra diferencias en el logro educativo, la participación en la fuerza laboral antes de la maternidad, el tamaño de la familia o las limitaciones de recursos sean importantes o determinantes para los estereotipos de género. No obstante, el comportamiento de los padres en la crianza sí afecta a las mujeres de la familia.

Un ejemplo de esta problemática lo expone Becker en el cual analiza un modelo tradicional de especialización del hogar donde los padres se especializan por género su inversión en los niños. Es decir, cuando tienen hijos de ambos sexos, las madres tienen la ventaja comparativa de crear capital humano femenino y los padres son más productivos en la creación de capital humano masculino (Becker, 1973). Asimismo, los padres también pueden obtener más utilidad al pasar tiempo con un niño del mismo sexo en comparación con uno del sexo opuesto debido al tipo de actividades realizadas con el niño. En ambos casos, sería óptimo que los padres y madres de niños de ambos sexos especializaran sus inversiones en crianza en mayor medida que las de los niños del mismo sexo.

Por otro lado, existe un importante sesgo de género hacia el sexo masculino en cuanto a la decisión de invertir en la educación que se incrementa con la edad. Esto se evidencia en la decisión de inscribir o no a los niños y niñas en el colegio y mediante los gastos diferenciales entre ellos (Himaz, 2009; Azam y Kingdon, 2011; Bhatkal, 2012). Asimismo, el gasto en bienes de educación que se realizan dentro de los hogares, el poder de negociación de las mujeres para tomar decisiones y los prejuicios de género en el gasto son otros ejemplos del sesgo.

Para el caso peruano específicamente se han identificado varios mecanismos clave que contribuyen a esta dinámica. Uno de estos mecanismos es la existencia de expectativas de género arraigadas en la sociedad peruana. En muchas familias, las niñas son vistas como responsables de las tareas domésticas y el cuidado de la familia, lo que puede

llevar a que los padres tengan expectativas más bajas para los logros educativos de sus hijas. Esto, a su vez, puede limitar la motivación y las oportunidades educativas de las niñas.

Otro mecanismo importante es la falta de recursos económicos en muchos hogares peruanos. Si se percibe que la educación es un gasto innecesario para las niñas, estas pueden recibir menos apoyo financiero para asistir a la escuela y continuar con su educación. Este problema se agrava aún más en zonas rurales y en hogares de bajos ingresos. En el Perú, se encontró que existe una correlación positiva entre el número de hermanos, las probabilidades de deserción educativa (Cueto 2004). Esto se puede explicar ya que, si la familia está compuesta por más hijos, los padres tendrán más presión económica y las decisiones de asignación de gasto por hijo puede estar influenciada por los roles de género.

Un tercer mecanismo que contribuye a esta dinámica es la cultura patriarcal que existe en nuestro país. La falta de modelos femeninos en puestos de liderazgo y en la educación superior puede limitar la percepción de las niñas sobre su capacidad para tener éxito en la educación. Esto puede llevar a que las niñas subestimen sus propias habilidades y opten por no continuar con su educación.

### **3. Metodología**

#### **3.1. Datos**

Esta investigación emplea dos principales fuentes de información: (i) las bases de datos administrativas del Ministerio de Educación de los años 2015 al 2012, y (ii) la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo del 2010. La primera fuente contiene el cruce de información de tres bases de datos: Una de estas es del Sistema de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE), que identifica a toda la población estudiantil registrada en algún grado de la educación básica regular (EBR), y contiene el registro de las notas en todas las materias al final de cada año escolar. Asimismo, contiene información de identificación de la escuela e información demográfica de los estudiantes y sus padres y/o apoderados. La segunda base de datos empleada es Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), que es una evaluación a nivel nacional que mide el rendimiento en matemática y comprensión lectora de los estudiantes de 2° de secundaria en 2015, 2016, 2018, 2019, y 4° de primaria en 2016 y 2018, con una cobertura de colegios cercana al 100%. Además, la ECE también recoge información que permite identificar el nivel socioeconómico auto reportado de los estudiantes. La tercera base de datos empleada es el Sistema de Recolección de Información para la

Educación Superior (SIRIES), la cual identifica a los estudiantes matriculados en cada carrera de pregrado ofrecida por una universidad en el Perú.

Las bases de datos arriba descritas se unieron gracias a contar con el mismo identificador de estudiante provisto por el Minedu. De esta manera, se puede construir la historia académica de todos los estudiantes peruanos que rindieron las ECE de 2° de Secundaria 2015, 2016, 2018 y 2019. A estos se les identifica en el SIAGIE y se rastrea las notas que obtuvieron entre 1° y 5° de Secundaria<sup>5</sup>. Asimismo, se busca si estos aparecen en los registros del SIRIES, indicando que siguieron estudios superiores universitarios. Para las cohortes de estudiantes que rindieron las ECE de 4° de Primaria en 2016 y 2018, solo se evalúa sus puntajes de la ECE, ya que no se cuenta con suficientes años para evaluar su historia académica en secundaria y la etapa universitaria.

Además de la construcción de la trayectoria académica, el presente análisis requiere la identificación de padres y madres de los estudiantes. Esta identificación nos indica qué estudiantes son primogénitas del mismo padre y madre, y a la vez identificar quién son sus hermanos menores del mismo padre y madre que se encuentren también inscritos en el sistema educativo. El SIAGIE brinda esta información auto reportada por los apoderados de cada estudiante al director de la escuela. Sin embargo, esta identificación tiene dos principales limitaciones: Primero, el auto reporte que recibe el Minedu no cuenta necesariamente con el DNI de los padres y apoderados, lo que incrementa la probabilidad de que se identifique incorrectamente a los padres de cada estudiante. Este problema lo corregimos al incluir en el análisis solo a los padres que han sido identificados por el Minedu con DNI. Segundo, solo es posible identificar a los hijos del mismo padre y madre que aparezcan en los registros del SIAGIE entre los años 2015-2019. Esto implica la posibilidad de no identificar la presencia de hermanos menores de 6 años de las primogénitas, pues estos aún no inician la educación primaria. Asimismo, se puede atribuir de manera errónea la categoría de “primogénita” a la hija de más edad de un mismo padre y madre que se encuentre matriculada en la educación básica. Para lidiar con este problema, se identifica a familias<sup>6</sup> usando los registros del SIAGIE para todos los grados desde 1° de Primaria hasta 5° de Secundaria, lo que nos permite observar hermanos que pueden llevarse hasta 10 años de diferencia. De esta

---

<sup>5</sup> Se restringe el análisis de notas a los grados de secundaria pues en estos los estudiantes son evaluados en la escala de notas numérica de 0-20. En los grados de primaria, las notas reportadas al Minedu consideran las escalas de letras AD, A, B, C, lo cual no permite variabilidad para el análisis estadístico.

<sup>6</sup> Nuestra definición de “familia” en este informe incluye a todos los hijos del mismo padre y madre identificados en todos los registros SIAGIE entre 2015 y 2019.



manera se mitiga la probabilidad de omitir hermanos no identificados dentro del sistema educativo.

Así, la muestra final de la base de datos de resultados educativos está compuesta por características demográficas de las primogénitas de las cohortes que rindieron la ECE de 2° de Secundaria en los años 2015, 2016, 2018, y 2019, y de sus familias, que tienen por lo menos dos hijos. Asimismo, incluye variables de sus resultados en las pruebas de matemática y verbal, sus notas al final de cada año académico en secundaria, el resultado de cada año académico (promoción al siguiente año académico o repitencia), y la matrícula en alguna carrera universitaria entre los años 2019-2022. Se incluye adicionalmente una muestra complementaria primogénitas de familias similares que rindieron las ECE de 4° de Primaria en los años 2016 y 2018.

La muestra final de primogénitas de las cohortes de 2° de Secundaria consiste en un total de 201,849 niñas de familias de por lo menos dos hijos registrados en el sistema educativo, de las cuales 101,095 tienen hermano menor<sup>7</sup>, es decir, el 50.08% del total de la muestra. Por defecto, el resto cuenta con hermana menor (Ver Tabla 1.1). De la misma manera, la muestra final de primogénitas de las cohortes de 4° de Primaria consiste en un total de 46,512 niñas. De las cuales también se observa que el 50% tiene hermana y el otro 50% tiene hermano menor (Ver Tabla 1.2.).

La segunda fuente de información es la ENUT 2010. Esta es una encuesta de hogares con representatividad a nivel nacional. Esta encuesta contiene información demográfica de cada miembro del hogar. Asimismo, contiene información sobre las decisiones de empleo, y el uso del tiempo de cada uno de los miembros de hogar mayores de 12 años en una semana de referencia. La encuesta cuenta con 17 490 individuos pertenecientes a 4 459 hogares en los que la encuesta haya sido completada. La muestra final consiste en hogares donde la hija mayor del jefe o jefa de hogar (i.e., la primogénita) tenga entre 12 y 17 años. Este rango de edad permitirá observar a primogénitos en edad escolar y que a su vez contesten el módulo de uso del tiempo. Este filtro nos deja con un total de 321 hogares (Ver Tablas 10.1. y 10.2.).

La información demográfica de composición del hogar es bastante extensa, pues es posible recoger información de cada miembro del hogar. Sin embargo, la ENUT no cuenta con información a detalle como la fecha y distrito de nacimiento de cada

---

<sup>7</sup> En este informe, se referirá al segundo hijo nacido de ambos padres de la primogénita estudiada como "el hermano o hermana menor".

miembro. Se recupera parcialmente la información de fecha de nacimiento al contar con la edad en años cumplidos.

Por último, la muestra final obtenida de la ENUT 2010 cuenta con información extensa sobre el uso del tiempo de cada miembro de hogar. Este se presentará siguiendo la Clasificación de Actividades de Uso del Tiempo para América Latina y el Caribe (CAUTAL, por sus siglas en inglés) de la CEPAL (2016), en la que armonizan distintas encuestas de uso del tiempo en Latinoamérica y agrupan las actividades bajo distintos criterios. Uno de los criterios principales es distinguir el trabajo según su producto y si dicha producción está dentro del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). Este criterio aporta una perspectiva de género a las actividades que se realizan para el bienestar de los miembros del hogar, ya que especifica y clasifica las actividades laborales no remuneradas que hasta el momento no se registraban.

Esta clasificación adaptada se muestra debajo:

- A. Empleo y producción de bienes para el autoconsumo (dentro del SCN)
  - 1. Empleo y actividades relacionadas
    - i. Empleo
    - ii. Trabajo en formación (pasantía) no remunerado
    - iii. Búsqueda de empleo o establecimiento de una empresa
    - iv. Ir y venir del trabajo
    - v. Otras actividades productivas
  - 2. Producción de bienes de autoconsumo
    - i. Actividades primarias de autoconsumo
    - ii. Actividades de uso propio no primario (excluida la construcción)
    - iii. Construcción para uso final propio
- B. Trabajo no remunerado (fuera del SCN)
  - 1. Trabajo doméstico no remunerado para el propio hogar
    - i. Preparación y servicio de alimentos
    - ii. Limpieza del hogar
    - iii. Limpieza y cuidado de ropa y calzado
    - iv. Mantenimiento y reparaciones menores para vivienda propia
    - v. Gestión del hogar
    - vi. Compras para el hogar (incluidos los viajes)
    - vii. Cuidado de mascotas y plantas
  - 2. Cuidado no remunerado de los miembros del hogar
    - i. Cuidado de miembros del hogar de todas las edades

- ii. Cuidado de miembros del hogar discapacitados o permanentemente dependientes (todas las edades)
- 3. Trabajo no remunerado para otros hogares o la comunidad y voluntariado
  - i. Trabajo no remunerado para otros hogares
  - ii. Trabajo no remunerado para la comunidad
  - iii. Trabajo voluntario en instituciones sin fines de lucro
- C. Actividades personales (fuera del SCN)
  - 1. Estudio y aprendizaje
    - i. Estudio y aprendizaje
    - ii. Viajes por actividades de estudio
  - 2. Actividades de socialización y distracción
    - i. Socializar con miembros de la familia y otras personas
    - ii. Asistencia a eventos culturales, de entretenimiento y deportivos
    - iii. Artes y pasatiempos
    - iv. Deportes y ejercicio físico
  - 3. Uso de medios de comunicación
    - i. Lectura de libros, revistas, periódicos u otro material en cualquier medio
    - ii. Ver televisión o videos exclusivamente
    - iii. Escuchar la radio u otros medios de audio exclusivamente
    - iv. Usar una computadora, tableta o teléfono móvil (video o audio, Internet, descarga de archivos)
  - 4. Autocuidado
    - i. Autocuidado
    - ii. Actividades fisiológicas

El propósito de observar estos datos es complementar el análisis principal de resultados educativos. Este permitirá identificar si las primogénitas, las madres y los padres modifican su comportamiento, i.e., afectan la manera en cómo usan su tiempo, según el sexo del segundo hijo.

### **3.2. Estrategia Empírica**

El objetivo es estimar el efecto causal de la composición de género entre hermanos en los resultados educativos de las niñas. Sin embargo, la simple comparación de mujeres de familias con diferentes composiciones de género no proporcionaría estimaciones válidas del efecto causal de esta debido a los sesgos de selección. Esto es así pues la

composición final de género en una familia es endógena, ya que los padres deciden si tener o no más hijos después del nacimiento de cada hijo.

Para estimar el efecto causal de la composición del sexo entre hermanos, este estudio se enfoca en la asignación aleatoria del sexo del segundo hijo. Debido a que los padres no conocen el sexo del segundo hijo en el momento en que deciden tenerlo, podemos estimar causalmente el efecto del sexo de un segundo hijo en los resultados de los primogénitos. En otras palabras, comparamos a las mujeres primogénitas que tienen un hermano, como segundo hijo nacido de ambos padres, con las mujeres primogénitas que tienen una hermana como segunda hija nacida de ambos padres. Esta identificación es empleada por Cools & Patacchini (2019), Peter et al. (2018), y Brenoe (2022) para estudiar los efectos del mismo tratamiento sobre educación, trabajo y decisiones de fertilidad y familia en Estados Unidos, Suecia, y Dinamarca respectivamente<sup>8</sup>.

La especificación empírica para el análisis principal es:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Hermano}_i + X_i' \delta + \varepsilon_i$$

donde  $Y_i$  mide los resultados educativos de la primogénita  $i$ . El coeficiente de interés a estimar es  $\alpha_1$ , que representa el efecto de que el segundo hijo de ambos padres sea hombre (i.e., que la primogénita tenga hermano en vez de hermana).  $X_i$  es un vector de controles: efectos fijos de la provincia de nacimiento, efectos fijos de año-mes de nacimiento, diferencia de edad (en meses) entre la primogénita y el segundo hijo nacido, edad de la madre y el padre al nacer la primogénita, nivel educativo de la madre y nivel educativo del padre.  $\varepsilon_i$  es el término de error. Mayor detalle en qué controles se incluyen en cada especificación puede encontrarse en las notas al pie de cada tabla de regresión.

Asimismo, como esta estrategia solo se basa en la variación aleatoria del sexo del segundo hijo, los padres pueden responder a la composición por sexo de sus dos primeros hijos en términos de fecundidad posterior. De acuerdo con la literatura que explota la composición del sexo entre hermanos como un instrumento para el tamaño de la familia (e.g., Angrist & Evans 1998), tener dos hijos de sexo mixto reduce el tamaño de la familia. Como prueba de robustez, se aplica variables de control relacionados al tamaño de la familia a algunas especificaciones. En los resultados de la sección 4.1.1.

---

<sup>8</sup> Estos trabajos contienen una revisión extensiva de estudios de los efectos de la composición de género del hogar sobre resultados educativos y laborales de los hijos. Estos emplean especificaciones distintas. Consideramos que nuestra especificación es la más precisa al ser considerada en publicaciones recientes.

se argumenta cómo el tamaño de la familia parece no afectar los resultados encontrados<sup>9</sup>.

## 4. Resultados

### 4.1. Efectos en resultados educativos

Para investigar si la composición de género de los hermanos afecta los resultados educativos de las niñas, nos basamos en la base de datos administrativa del Ministerio de Educación. La base de datos final consiste en dos grandes grupos: Primero, a las cohortes de estudiantes que en 2° año de secundaria que estuvieron inscritos en el sistema educativo desde el 2015 al 2019 (excepto en 2017), a los cuales se les sigue desde que inician la educación secundaria hasta los estudios universitarios. Segundo, se considera a las cohortes de niños de 4° grado de primaria que estuvieron inscritos en el sistema educativo en los años 2016 y 2018, y se observa los resultados que obtuvieron en la prueba estandarizada de la ECE para 4° grado. Para este análisis, se seleccionó a las niñas primogénitas en familias de por lo menos dos hijos, i.e., que tienen un hermano o hermana menor.

La Tablas 1.1 y 1.2 presentan estadísticas descriptivas sobre las características de estas primogénitas y de los padres en el momento del nacimiento de los hijos. Estas son usadas para las pruebas de balance entre ambos grupos de interés (primogénitas con hermano menor y primogénitas con hermana menor), pues sus valores son predeterminados antes de que el tratamiento ocurra. Esto hace que se les considere “buenos controles” para los análisis posteriores. El presente análisis considera tres categorías de controles: (i) controles básicos, que los constituye la edad de la madre y el padre en el nacimiento de la primogénita, y la diferencia entre la edad de la primogénita y el segundo hijo nacido (su hermano o hermana menor) en meses; (ii) los controles de educación de los padres, y (iii) los controles sobre el tamaño de la familia, que incluye el número total de hijos, y un indicador de si el sexo del tercer y cuarto hijo es masculino<sup>10</sup>.

Para ambos grupos de cohortes (estudiantes identificados en 2° de Secundaria y estudiantes identificados en 4° de Primaria), las diferencias entre las familias de primogénitas con hermano y las de primogénitas con hermana no indican un desbalance

---

<sup>9</sup> Los estudios existentes encuentran que el tamaño de la familia no afecta el logro educativo en Israel, Dinamarca o Noruega (Angrist et al. 2010; Black et al. 2005; Brenoe, 2022).

<sup>10</sup> El indicador es igual a 1 si el sexo del tercer (cuarto) hijo es hombre, y 0 si el sexo del tercer (cuarto) hijo es mujer. En caso no haya tercer o cuarto hijo, el indicador toma el valor de 0.

entre ambas muestras. Si bien algunos coeficientes en la prueba de medias aparecen significativos al 1%, las magnitudes de estas diferencias no sugieren que exista un problema a considerar.

Tabla. 1.1. Estadísticos Descriptivos y Pruebas de balance de primogénitas y sus familias, según el sexo del segundo hijo nacido  
Cohortes de 2°S en 2015, 2016, 2018, y 2019

	Tratamiento Hermano		Control Hermana		Dif.	
	(1)		(2)		(3)	
	media	d.e.	media	d.e.	b	t
Diferencia edad hermanos (meses)	44.344	21.508	43.551	22.119	0.794***	(8.171)
Madre: edad en nacimiento primogénita	26.081	6.647	26.139	6.662	-0.058**	(-1.969)
Padre: edad en nacimiento primogénita	29.786	7.398	29.892	7.425	-0.106***	(-3.221)
Madre: educación = primaria	0.524	0.499	0.518	0.500	0.006**	(2.515)
Madre: educación = secundaria	0.334	0.472	0.334	0.472	-0.000	(-0.070)
Madre: educación = superior	0.143	0.350	0.148	0.355	-0.005***	(-3.472)
Padre: educación = primaria	0.450	0.497	0.448	0.497	0.001	(0.575)
Padre: educación = secundaria	0.380	0.485	0.378	0.485	0.002	(1.055)
Padre: educación = superior	0.170	0.376	0.174	0.379	-0.004**	(-2.114)
N. de hijos	2.244	0.526	2.261	0.537	-0.017***	(-7.214)
Tercer hijo es niño (1/0)	0.104	0.305	0.109	0.312	-0.005***	(-3.811)
Cuarto hijo es niño (1/0)	0.018	0.135	0.019	0.137	-0.001	(-1.365)
Observaciones	101,095		100,754		201,849	

Tabla. 1.2. Estadísticos Descriptivos y Pruebas de balance de primogénitas y sus familias, según el sexo del segundo hijo nacido Cohortes de 4°P en 2016 y 2018

	Tratamiento Hermano (1)		Control Hermana (2)		Dif. (3)	
	media	d.e.	media	d.e.	b	t
Diferencia edad hermanos (meses)	27.929	10.249	26.808	11.332	1.121***	(11.193)
Madre: edad en nacimiento primogénita	25.550	6.808	25.740	6.881	-0.190***	(-2.992)
Padre: edad en nacimiento primogénita	29.582	7.758	29.721	7.876	-0.139*	(-1.921)
Madre: educación = primaria	0.471	0.499	0.466	0.499	0.004	(0.946)
Madre: educación = secundaria	0.376	0.485	0.380	0.485	-0.003	(-0.756)
Madre: educación = superior	0.153	0.360	0.154	0.361	-0.001	(-0.293)
Padre: educación = primaria	0.397	0.489	0.390	0.488	0.007	(1.557)
Padre: educación = secundaria	0.420	0.494	0.425	0.494	-0.005	(-0.995)
Padre: educación = superior	0.183	0.387	0.186	0.389	-0.002	(-0.694)
N. de hijos	2.053	0.239	2.060	0.252	-0.006***	(-2.750)
Tercer hijo es niño (1/0)	0.026	0.159	0.026	0.159	0.000	(0.043)
Cuarto hijo es niño (1/0)	0.001	0.035	0.002	0.039	-0.000	(-0.945)
Observaciones	23,093		23,419		46,512	



Por ejemplo, las primogénitas con hermana de la cohorte de 2° de Secundaria se llevan 43.5 meses (3 años y 7.5 meses aprox.) de diferencia de edad con su hermana menor en promedio, mientras que las primogénitas con hermano se llevan solo 0.8 meses más en comparación. Este balance entre ambos grupos favorece al argumento de que el sexo del segundo hijo es un evento ortogonal a las características de la familia y fuera del control de los padres, lo cual favorece a la credibilidad de que los estimadores que se presentan en este informe reflejan efectivamente los efectos del sexo del segundo hijo en las primogénitas.

El análisis de los efectos del sexo del segundo hijo sobre los resultados educativos de la primogénita que se presenta en esta sección consiste en tres partes: Primero, se observará el efecto sobre los puntajes obtenidos en las pruebas estandarizadas de razonamiento matemático y verbal que de la cohorte que rindió la ECE de 2° de Secundaria y de la que rindió la ECE de 4° de Primaria. Segundo, se analizará el efecto sobre las notas obtenidas al final de todos los años académicos de secundaria de la cohorte que tomó la ECE de 2° de Secundaria, condicional a que hayan completado el año. Complementariamente, también se analiza si el sexo del hermano menor tiene algún efecto en la probabilidad de aprobar el año académico (o en su defecto, repetir el año o dejar los estudios secundarios). Tercero y último, para aquellas primogénitas que hayan culminado la secundaria, se analiza si el sexo del segundo hermano afecta la decisión de continuar estudios universitarios y la elección de alguna carrera relacionada a las ciencias y tecnología, donde las mujeres suelen estar subrepresentadas.

#### **4.1.1. Puntajes en Pruebas estandarizadas**

Esta sección presenta evidencia de que las primogénitas con hermano rinden peor en ambas pruebas estandarizadas (de matemática y verbal) que las primogénitas con hermana. La Tabla 2.1 muestra esta diferencia significativa bajo distintas especificaciones de controles para la cohorte de primogénitas que rindió la ECE de 2° de Secundaria. La primera columna muestra la diferencia sin controles, y solo incluye efectos fijos por año en el que se rinde la prueba. La segunda columna, además, incluye controles básicos, que incluyen efectos fijos por provincia de nacimiento de la primogénita, efectos fijos por año-mes de nacimiento, diferencia en edad entre la primogénita y su hermano menor (en meses), y la edad de los padres cuando nace la primogénita.

Tabla 2.1. OLS. Pruebas Estandarizadas 2° Secundaria

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Panel A: Puntaje ECE Matemáticas</b>				
Hermano (1/0)	-0.031*** (0.004)	-0.023*** (0.004)	-0.021*** (0.004)	-0.022*** (0.004)
Controles básicos	No	Sí	Sí	Sí
Controles sobre padres	No	No	Sí	Sí
Controles del tamaño de familia	No	No	No	Sí
Observaciones	201,282	199,944	199,132	199,132
<b>Panel B: Puntaje ECE Verbal</b>				
Hermano (1/0)	-0.026*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.016*** (0.004)
Controles básicos	No	Sí	Sí	Sí
Controles sobre padres	No	No	Sí	Sí
Controles del tamaño de familia	No	No	No	Sí
Observaciones	201,356	200,017	199,205	199,205

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles básicos: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Controles del tamaño de familia: número de hijos de la familia, sexo del tercer hijo es hombre, sexo del cuarto hijo es hombre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por al año en el que se rinde la prueba.

Tabla 2.2. OLS. Pruebas Estandarizadas 4° Primaria

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Panel A: Puntaje ECE Matemáticas</b>				
Hermano (1/0)	-0.012 (0.009)	-0.007 (0.008)	-0.007 (0.008)	-0.007 (0.008)
Controles básicos	No	Sí	Sí	Sí
Controles sobre padres	No	No	Sí	Sí
Controles del tamaño de familia	No	No	No	Sí
Observaciones	46,483	46,090	45,873	45,873
<b>Panel B: Puntaje ECE Verbal</b>				
Hermano (1/0)	-0.022** (0.009)	-0.017** (0.008)	-0.017** (0.008)	-0.017** (0.008)
Controles básicos	No	Sí	Sí	Sí
Controles sobre padres	No	No	Sí	Sí
Controles del tamaño de familia	No	No	No	Sí
Observaciones	46,507	46,114	45,897	45,897

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles básicos: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Controles del tamaño de familia: número de hijos de la familia, sexo del tercer hijo es hombre, sexo del cuarto hijo es hombre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por al año en el que se rinde la prueba.

Tabla 3. OLS. Pruebas Estandarizadas 2° Secundaria y Heterogeneidades con Educación de los Padres e ISE

	Puntaje ECE Matemáticas		Puntaje ECE Verbal	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Panel A: Educación de los Padres				
Hermano (1/0)	-0.021*** (0.004)	-0.009 (0.005)	-0.015*** (0.004)	-0.006 (0.005)
Hermano x Madre sin secundaria y padre con al menos secundaria		-0.014 (0.011)		-0.012 (0.011)
Hermano x Madre con al menos secundaria y padre sin secundaria		-0.017 (0.015)		-0.004 (0.015)
Hermano x Ambos padres con al menos secundaria completa		-0.023*** (0.009)		-0.017** (0.008)
Observaciones	199,132	199,132	199,205	199,205
R-cuadrado	0.282	0.282	0.349	0.349
Panel B: Índice Socio Económico (ISE)				
Hermano (1/0)	-0.022*** (0.004)	-0.023*** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.017*** (0.004)
Hermano x ISE		-0.009** (0.004)		-0.009*** (0.003)
Observaciones	194,300	194,300	194,371	194,371
R-cuadrado	0.287	0.287	0.364	0.364

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: E.F. por el año en el que se rinde la prueba, E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, nivel educativo completo de la madre y el padre.

La tercera columna además incluye los controles de educación de los padres, y, por último, la cuarta columna incluye también controles del tamaño de la familia, tales como número total de hijos de la familia, y el sexo del tercer y cuarto hijo.

La comparación entre especificaciones de la columna (1) a la (3) sugiere que las primogénitas con hermano menor rinden peor que las que tienen hermana menor incluso luego de incluir controles. La especificación de la columna (3) sería la preferida pues incluye la mayor cantidad de “buenos controles”. En esta, las primogénitas con hermano rinden 0.021 desviaciones estándar por debajo de las primogénitas con hermana en la prueba de matemática, y 0.015 por debajo en la prueba de verbal.

La inclusión de los controles de tamaño de familia tiene como propósito analizar la sensibilidad del coeficiente de la variable de Hermano menor. En ese sentido, una diferencia considerable entre el coeficiente de hermano de la columna (3) y el de la columna (4) indicaría que el efecto de tener hermano en lugar de hermana estaría influenciado por los efectos indirectos que esta variable tiene en el tamaño de la familia. De la Tabla 2.1, es evidente que los resultados de la columna (3) son robustos a la inclusión de las variables en cuestión, lo cual es evidencia de que el tamaño de la familia no está influenciando los resultados de manera significativa. Este evidencia también es encontrada en el diseño del estudio de Brenoe (2022) para Dinamarca.

Para las cohortes que tomaron la ECE de 4° de Primaria, se observa que no existe una penalidad por tener hermano (en lugar de hermana) en los puntajes obtenidos en la prueba de matemática. Esto sería consistente con la hipótesis de que las normas de género, y no la habilidad, estén jugando un rol importante en estas diferencias. La edad normativa para estar en 4° de Primaria es 9 años, mientras que aquellas en 2° de Secundaria tendrían 13. Esto podría ser indicativo de que la penalidad por hermano se active en la adolescencia y no en la niñez, aunque más análisis fuera del enfoque de este estudio serían necesarios para llegar a tal afirmación. Sin embargo, sí se encuentra una penalidad en la prueba verbal, de una magnitud similar a la hallada en la prueba verbal de 2° de Secundaria (0.017 desviaciones estándar).

Asimismo, se busca saber si los efectos encontrados en pruebas estandarizadas son robustos al nivel educativo de los padres y al nivel socioeconómico de las familias. Primero, el panel A de la Tabla 3 reporta la heterogeneidad en la penalidad por hermano según el nivel educativo de ambos padres, el cual está descrito en cuatro categorías: ambos madre y padre tienen secundaria completa o mayor nivel educativo, solo la madre tiene secundaria completa o mayor nivel y el padre no tiene secundaria completa, el padre tiene secundaria completa o mayor nivel y la madre no tiene secundaria

completa, y ni madre ni padre tienen secundaria completa. Esta última es la categoría base. Aquí se observa que la penalidad por hermano encontrada en ambas pruebas estandarizadas se encuentra principalmente en aquellas familias donde ambos padres tienen por lo menos educación secundaria.

Segundo, el panel B de la Tabla 3 reporta la heterogeneidad en la penalidad por hermano según un índice Socio Económico (ISE) el cual es estimado por el Minedu para aproximarse al Nivel Socio Económico estructural del hogar en base al reporte de los estudiantes que rinden la ECE. Este incluye factores como material de pisos y techos en la vivienda donde reside la estudiante, educación de los padres, activos con los que cuenta en el hogar, el colegio al que asiste la estudiante, entre otros. En ambas pruebas estandarizadas, se observa que el coeficiente asociado a la presencia del hermano menor se mantienen de la misma magnitud, y que estas penalidades se intensifican conforme aumenta el índice socioeconómico.

#### **4.1.2. Notas y promoción al final de cada año académico en secundaria**

Otra variable crucial para analizar el logro académico de las niñas se refleja en el promedio alcanzado al final de cada año escolar. Como se ilustra en la tabla 4, se observa que en cada curso, las primogénitas con hermanos obtienen un rendimiento inferior en comparación con aquellas que no tienen hermanos o que tienen hermanas. En el caso de los cursos de matemáticas, comunicación, ciencias y tecnología, así como religión, se evidencian efectos negativos en las calificaciones correspondientes al tercer año de secundaria, específicamente en la cohorte que participó en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) durante el segundo año de secundaria, bajo la condición de haber completado el año escolar.

En cuanto a la magnitud de estos efectos, resulta relevante destacar que es más marcada para los cursos de matemáticas y ciencias, con valores de 0.032 y 0.026 respectivamente. Esto contrasta con los cursos de comunicación y religión, donde, aunque se presentan efectos negativos, no superan los 0.02 puntos de desviación estándar en comparación con el promedio de las niñas sin hermanos menores.

Esta discrepancia en el rendimiento académico entre las primogénitas con hermanos y aquellas sin hermanos podría estar relacionada con factores de interacción y dinámicas familiares. La presencia de hermanos menores podría requerir más atención y cuidado por parte de las primogénitas, lo que podría impactar en la cantidad de tiempo y energía que pueden dedicar a sus estudios y actividades escolares. Esto podría influir de manera más pronunciada en cursos que demandan un mayor enfoque en habilidades técnicas y analíticas, como matemáticas y ciencias, en comparación con cursos que se centran en habilidades de comunicación o aspectos más subjetivos como religión.

Asimismo, Kaestner (1996) indica que el efecto de la composición de género de los hermanos sobre el rendimiento educativo se revelaría durante la infancia y la adolescencia. En ese sentido, luego de tercero de secundaria se espera que no haya efecto ya que, el evento aleatorio de la llegada de un hermano a la familia en lugar de una hermana tiende a atenuarse a medida que los individuos avanzan en su educación.

**Tabla 4. Promedio de Notas al final del año académico 2° Secundaria por curso**

	1°Secundaria (1)	2°Secundaria (2)	3°Secundaria (3)	4°Secundaria (4)	5°Secundaria (5)
<b>Panel A: P. General</b>					
Hermano (1/0)	-0.020** (0.008)	-0.024*** (0.005)	-0.028*** (0.006)	-0.010 (0.009)	-0.008 (0.007)
Observaciones	44,478	133,676	90,164	45,180	83,972
R-cuadrado	0.084	0.055	0.052	0.076	0.048
<b>Panel A: P. Matemáticas</b>					
Hermano (1/0)	-0.020** (0.009)	-0.026*** (0.005)	-0.032*** (0.006)	-0.013 (0.009)	-0.016** (0.007)
Observaciones	44,476	133,654	90,136	45,180	83,934
R-cuadrado	0.084	0.055	0.052	0.076	0.048
<b>Panel A: P. Comunicación</b>					
Hermano (1/0)	-0.012 (0.009)	-0.020*** (0.005)	-0.017*** (0.006)	-0.006 (0.009)	0.002 (0.007)
Observaciones	44,473	133,664	90,139	45,162	83,946
R-cuadrado	0.096	0.065	0.059	0.085	0.053
<b>Panel A: P. CTA</b>					
Hermano (1/0)	-0.017** (0.009)	-0.019*** (0.005)	-0.026*** (0.006)	-0.007 (0.009)	-0.009 (0.007)
Observaciones	44,470	133,656	90,135	45,152	83,938
R-cuadrado	0.089	0.055	0.054	0.079	0.045
<b>Panel A: P. Religión</b>					
Hermano (1/0)	-0.013 (0.009)	-0.017*** (0.005)	-0.017*** (0.006)	-0.009 (0.009)	-0.001 (0.006)
Observaciones	43,688	131,282	88,556	44,300	82,356
R-cuadrado	0.080	0.046	0.042	0.071	0.033

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por el grado académico que cursan.

En la tabla 5 introducimos términos de interacción entre medidas de composición sexual entre hermanos y educación de los padres y un índice que mide recursos familiares. El fundamento de esta especificación surge de que la composición del sexo entre hermanos y hermanas debería tener un mayor efecto entre familias relativamente pobres y con padres con menor años de educación. En la tabla 5, se puede observar que incluso introduciendo las heterogeneidades solo el tratamiento de tener un hermano es significativo para las niñas en segundo y tercero de secundaria y para los grados mayores este efecto ya no es significativo. Los resultados actuales preservan el patrón de los hallazgos de Kaestner (1996) que tampoco encontró evidencia de que la existencia de efectos negativos por tener hermano sea más presente en hogares de menores recursos o con menor educación de los padres.

**Tabla 5. Promedio general al final del año académico 2° Secundaria y Heterogeneidades con Educación de los Padres e ISE**

	1° Secundaria (1)	2° Secundaria (2)	3° Secundaria (3)	4° Secundaria (4)	5° Secundaria (5)
<b>Panel A: Educación de los Padres</b>					
Hermano (1/0)	-0.005 (0.013)	-0.020*** (0.008)	-0.030*** (0.009)	-0.010 (0.013)	-0.013 (0.010)
Hermano x Madre sin secundaria y padre con al menos secundaria	0.004 (0.025)	-0.002 (0.015)	-0.006 (0.018)	-0.015 (0.026)	-0.014 (0.020)
Hermano x Madre con al menos secundaria y padre sin secundaria	-0.035 (0.034)	-0.016 (0.020)	-0.005 (0.024)	0.010 (0.034)	0.001 (0.026)
Hermano x Ambos padres con al menos secundaria completa	-0.031* (0.019)	-0.008 (0.011)	0.007 (0.014)	0.001 (0.019)	0.017 (0.015)
Observaciones	44478	133676	90164	45180	80972
R-cuadrado	0.116	0.072	0.067	0.099	0.056
<b>Panel B: Índice Socio Económico (ISE)</b>					
Hermano (1/0)	-0.023*** (0.009)	-0.025*** (0.005)	-0.027*** (0.006)	-0.012 (0.009)	-0.008 (0.007)
Hermano x ISE	-0.014 (0.008)	-0.003 (0.005)	0.006 (0.006)	0.003 (0.009)	0.003 (0.006)
Observaciones	44717	131028	88202	44428	82819
R-cuadrado	0.114	0.072	0.067	0.098	0.056

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido.

Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por el grado académico que cursan.



Por otra parte, resulta pertinente analizar cómo incide en la probabilidad de avanzar en el año académico (o en su defecto, repetirlo o abandonar los estudios secundarios). Diversos estudios, incluido el de Brenoe (2022), no encuentran evidencia de que tener un hermano influya en el logro educativo en términos generales. En la tabla 6, se puede constatar que únicamente se registra significancia en el efecto del género entre hermanos en relación con la probabilidad de aprobar el cuarto año de secundaria, y aún en este caso, el efecto es de apenas 0.003, denotando su pequeña magnitud.

Además, para el último año de secundaria, este efecto carece de significancia. Consideramos que este hallazgo está alineado con otros canales de transmisión por los cuales el tener un hermano influye. Es decir, es posible que tener un hermano no repercuta en el rendimiento académico global, pero sí impacte en las elecciones educativas y en los intereses de las primogénitas.

**Tabla 6. Logit probabilidad de aprobar el año académico**

	Probabilidad de Aprobar 1°Secundaria (1)	Probabilidad de Aprobar 2°Secundaria (2)	Probabilidad de Aprobar 3°Secundaria (3)	Probabilidad de Aprobar 4°Secundaria (4)	Probabilidad de Aprobar 5°Secundaria (5)
Hermano (1/0)	-0.000 (-0.61)	-0.001 (-0.85)	-0.001 (-1.12)	-0.003** (-1.96)	-0.001 (-0.96)
Observaciones	195,087	198,332	193,607	187,209	123,858

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Controles: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por el grado académico que cursan.

Adicionalmente, en la tabla subsiguiente se presenta la probabilidad de éxito en el avance del año académico, considerando las diferencias en la educación de los padres y la situación socioeconómica. Conforme a las expectativas, los resultados muestran significancia únicamente en el caso del factor "hermano", y en todos los casos con una magnitud igual o menor a 0.006 en términos de efectos marginales para la aprobación de los grados primero, tercero y cuarto de la educación secundaria.

**Tabla 7. Logit probabilidad de aprobar el año académico y Heterogeneidades con Educación de los Padres e ISE**

	Probabilidad de Aprobar 1°Secundaria (1)	Probabilidad de Aprobar 2°Secundaria (2)	Probabilidad de Aprobar 3°Secundaria (3)	Probabilidad de Aprobar 4°Secundaria (4)	Probabilidad de Aprobar 5°Secundaria (5)
<b>Panel A: Educación de los Padres</b>					
Hermano (1/0)	-0.001* (-1.70)	0.000 (0.02)	-0.004* (-1.96)	-0.006** (-2.32)	-0.001 (-0.90)
Hermano x Madre sin secundaria y padre con al menos secundaria	0.001 (0.99)	-0.001 (-0.41)	-0.000 (-0.07)	0.004 (0.90)	0.001 (0.47)
Hermano x Madre con al menos secundaria y padre sin secundaria	0.003* (1.67)	0.000 (0.00)	0.010* (1.95)	0.009 (1.33)	-0.002 (-0.54)
Hermano x Ambos padres con al menos secundaria completa	0.002 (1.36)	-0.001 (-0.89)	0.005* (1.73)	0.004 (1.16)	0.001 (0.45)
Observaciones	195,087	198,332	193,607	187,209	123,858
<b>Panel B: Índice Socio Económico (ISE)</b>					
Hermano (1/0)	0.000 (0.11)	-0.000 (-0.60)	-0.001 (-0.41)	-0.003 (-1.64)	-0.000 (-0.16)
Hermano x ISE	0.000 (0.99)	0.000 (0.14)	0.001 (1.10)	0.001 (0.84)	0.001 (0.73)
Observaciones	190,189	193,354	188,992	182,904	122,479

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Controles: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por el grado académico que cursan.

### 4.1.3. Matrícula universitaria y Elección de carrera

En esta sección, procederemos a analizar el comportamiento de las primogénitas que han completado su educación secundaria, centrándonos en sus decisiones respecto a la educación superior: la elección entre universidades públicas o privadas, la orientación hacia carreras relacionadas con las ciencias y la inclinación hacia áreas en las que las mujeres están subrepresentadas. La Tabla 8 detalla los efectos marginales relacionados con estas variables. De manera específica, las primogénitas con hermanos presentan una probabilidad reducida en un 0.016 de optar por carreras en el ámbito de las ciencias, y una disminución del 0.012 de elegir campos en los que la presencia de mujeres es menor al 30%. Estos hallazgos coinciden con los resultados de Brenoe (2022) y respaldan la interpretación que realizamos en la sección previa, donde no se encontraron pruebas de que tener hermanos afecte negativamente los logros educativos. Sin embargo, se confirma el canal de un impacto negativo en las elecciones profesionales de las mujeres jóvenes y en sus áreas de interés. Desde esta perspectiva, las mujeres que optan por carreras no vinculadas a las ciencias, que a menudo son más lucrativas, podrían enfrentar consecuencias económicas a largo plazo.

**Tabla 8. Logit Admisión a la universidad y elección de carrera**

	Ingreso Universidad (1/0) (1)	Admisión temprana (1/0) (2)	Universidad privada (1/0) (3)	Carrera STEM (1/0) (4)	Carrera STEM <30% mujeres (1/0) (5)
Hermano (1/0)	0.002 -0.77	0.002 -0.38	0.003 -0.9	-0.016*** (-3.98)	-0.012*** (-4.89)
Observaciones	124,580	34,166	45,939	42,233	41,713

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1..

Controles: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por año que aprobó 5° Secundaria.

En la Tabla 9 se presentan los resultados que surgen al incorporar las interacciones entre el nivel educativo de los padres y el índice socioeconómico. Es evidente que la probabilidad de optar por una carrera no científica se incrementa significativamente en los hogares donde la madre de la primogénita no ha completado su educación secundaria. Una posible interpretación del resultado es la falta de educación secundaria en la madre podría reflejarse en una menor exposición a campos científicos y técnicos, lo que a su vez podría impactar en la percepción y el interés de los hijos por carreras científicas.

**Tabla 9. Logit Admisión a la universidad y elección de carrera y Heterogeneidades con Educación de los Padres e ISE**

	Ingreso Universidad (1/0)	Admisión Temprana	Universidad privada (1/0)	Carrera STEM (1/0)	Carrera STEM <30% mujeres (1/0)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Panel A: Educación de los Padres</b>					
Hermano (1/0)	0.004 (0.74)	-0.007 (-0.52)	0.006 (0.66)	-0.034*** (-3.04)	-0.006 (-0.92)
Hermano x Madre sin secundaria y padre con al menos secundaria	-0.005 (-0.67)	0.008 (0.43)	0.008 (0.59)	0.055*** (3.39)	0.004 (0.45)
Hermano x Madre con al menos secundaria y padre sin secundaria	-0.002 (-0.16)	0.024 (1.07)	0.006 (0.36)	0.004 (0.22)	-0.007 (-0.62)
Hermano x Ambos padres con al menos secundaria completa	-0.002 (-0.30)	0.009 (0.62)	-0.006 (-0.66)	0.018 (1.44)	-0.008 (-1.11)
<b>Observaciones</b>	<b>124,580</b>	<b>34,166</b>	<b>45,939</b>	<b>42,233</b>	<b>41,713</b>
<b>Panel B: Índice Socio Económico (ISE)</b>					
Hermano (1/0)	0.002 (0.85)	-0.003 (-0.52)	0.003 (0.90)	-0.013*** (-2.77)	-0.009*** (-3.24)
Hermano x ISE	-0.000 (-0.04)	0.010 (1.59)	-0.000 (-0.01)	-0.004 (-0.83)	-0.006** (-2.03)
<b>Observaciones</b>	<b>122,217</b>	<b>33,704</b>	<b>45,263</b>	<b>41,611</b>	<b>41,039</b>

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10.

Controles: E.F. año-mes de nacimiento, E.F. provincia de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, diferencia de edades con el segundo hijo nacido. Controles sobre padres: nivel educativo completo de la madre y el padre. Todas las especificaciones incluyen E.F. por año que aprobó 5°Secundaria.

#### **4.2. Efectos en la dinámica intrafamiliar (uso del tiempo)**

Este análisis tiene cuatro partes: Primero, se presenta un balance en las variables de control relevantes, comparando (miembros de) hogares en los que el segundo hijo nacido es hombre (tener hermano – tratamiento) con hogares en los que es mujer (tener hermana – control). Segundo, se analizan las diferencias entre ambos grupos en variables demográficas del hogar, como número de hijos de la pareja jefa de hogar, la presencia de otros familiares como tíos o abuelos, y la oferta laboral de los padres de la primogénita. Tercero, se analiza el uso del tiempo de los primogénitos empleando las regresiones de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) propuestos en la sección de metodología. Estos se medirán como la proporción del tiempo en un día promedio a la semana que se dedica a una actividad en particular, las cuales son reportadas según se describe en CEPAL (2016). Finalmente, se aplica el mismo análisis de OLS a la madre y padre de la primogénita.

Primero, la Tabla 10.1 el balance de controles entre tratados (primogénita con hermano) y controles (primogénita con hermana) para los hogares de la muestra final. Las variables evaluadas son: edad de la madre y el padre en el momento de nacimiento de su primera hija, la diferencia en años entre la primogénita y el siguiente hermano, y el nivel educativo de la madre y el padre. No se muestran diferencias significativas entre los grupos de tratamiento y control, por lo que la muestra puede tomarse como balanceada. Este criterio es importante para garantizar que es posible atribuir las diferencias observadas al tratamiento y no a otras variables.

Segundo, la Tabla 10.2. muestra las diferencias entre hogares tratados y controles en variables de composición del hogar. Estas variables son: la probabilidad de presencia de la madre, del padre, de tíos (hermanos o cuñados del jefe de hogar), o de abuelos (padres o suegros del jefe de hogar), número de hijos, número de miembros de hogar, y la oferta laboral de la madre y el padre. En los hogares de la muestra final, se observa que el que el segundo hijo sea varón (es decir, el hogar tiene hija e hijo) disminuye la probabilidad de tener por lo menos a un abuelo presente, y también disminuye el número total de miembros del hogar (en comparación a un hogar con dos hijas). El resto de las variables no evidencia diferencias significativas entre tratados y controles.

Tabla 10.1. Pruebas de balance. Primogénitas en ENUT 2010

	Tratamiento		Control		Dif.	t
	(1) media	d.e.	(2) media	d.e.	(3) b	
Edad de la madre en el nacimiento	23.728	5.565	23.846	5.922	-0.118	(-0.182)
Edad del padre en el nacimiento	27.397	6.488	27.444	7.497	-0.047	(-0.056)
Dif. edad (en años) con 2do nacido	4.380	2.796	3.886	3.862	0.494	(1.310)
Educ. completa madre: Primaria	0.405	0.492	0.367	0.484	0.038	(0.694)
Educ. completa madre: Secundaria	0.350	0.478	0.348	0.478	0.002	(0.030)
Educ. completa madre: Tec. o Univ.	0.135	0.343	0.165	0.372	-0.030	(-0.741)
Educ. completa padre: Primaria	0.325	0.470	0.278	0.450	0.047	(0.909)
Educ. completa padre: Secundaria	0.374	0.485	0.411	0.494	-0.037	(-0.680)
Educ. completa padre: Tec.o Univ.	0.160	0.367	0.158	0.366	0.001	(0.031)
Observaciones	163		158		321	

Tabla 10.2. Pruebas de balance. Hogares con al menos dos hijos y Primogénitas en ENUT 2010

	Tratamiento		Control		Dif.	t
	(1) media	d.e.	(2) media	d.e.	(3) b	
Mamá presente en el hogar (1/0)	0.969	0.173	0.987	0.112	-0.018	(-1.111)
Papá presente en el hogar (1/0)	0.865	0.343	0.854	0.354	0.011	(0.273)
Tíos presentes en el hogar (1/0)	0.037	0.189	0.057	0.233	-0.020	(-0.851)
Abuelos presentes en el hogar (1/0)	0.025	0.155	0.076	0.266	-0.051**	(-2.108)
N. de hijos en el hogar	2.896	1.075	3.032	1.085	-0.136	(-1.127)
N. de miembros del hogar	4.865	1.220	5.158	1.456	-0.293*	(-1.952)
Mamá trabaja actualmente (1/0)	0.620	0.487	0.603	0.491	0.018	(0.321)
Papá trabaja actualmente (1/0)	0.901	0.300	0.874	0.333	0.027	(0.697)
Observaciones	163		158		321	

Siguiendo a Angrist & Evans (1998), se hubiera esperado contar con diferencias en el número de hijos de los jefes de hogar. Esto en el caso en que los padres exhiban preferencias por tener hijos de ambos sexos, aumentando la probabilidad de tener un tercero si es que los dos primeros son ambos hombres o ambas mujeres. Si bien la diferencia entre tratados y controles tiene el signo esperado (más hijos en caso los dos primeros tengan el mismo sexo) la diferencia no es significativa<sup>11</sup>. Este resultado es similar al exhibido en la base de datos con variables educativas del Minedu.

Luego, el análisis del uso del tiempo de las primogénitas y de las madres y padres consistirá en analizar la proporción (0-1) de tiempo de un día promedio (24 horas) que dedican a la actividad en cuestión. La Tabla 11 muestra las medias y desviaciones estándar de cada actividad evaluada para los hogares del grupo control (donde segunda hija es mujer). En orden de importancia<sup>12</sup>, las primogénitas dedican aproximadamente 21.0% de su tiempo a actividades de estudio y aprendizaje, 13.3% a actividades de socialización, y 10.1% a trabajo no remunerado. Las madres y padres ocupan de manera similar su tiempo en actividades personales. Estos se diferencian en que las madres ocupan 21.6% de su tiempo en actividades de trabajo no remunerado, mientras que los padres solo ocupan el 9.7% en estas actividades. Esta brecha entre madres y padres se invierte al observar el tiempo dedicado a empleo y producción de bienes de autoconsumo.

---

<sup>11</sup> Los investigadores reconocemos que el tamaño de la muestra impide identificar efectos pequeños significativos. Las afirmaciones sobre la falta de evidencia de esta “preferencia por tener hijos de ambos sexos” con los datos de la ENUT para el contexto peruano se ven limitadas por este hecho.

<sup>12</sup> Las actividades de “Autocuidado” en todos los casos ocupan alrededor del 45% del día regular, esto se debe a que se incluyen las necesidades fisiológicas como dormir y comer en esta categoría.

Tabla 11. Uso del Tiempo de los primogénitos, la madre y el padre en hogares con al menos dos hijos en ENUT 2010

	Primogénita		Madre		Padre	
	(1)		(2)		(3)	
	media	d.e.	media	d.e.	media	d.e.
A. Empleo y producción de bienes para el autoconsumo (dentro del SCN)	0.038	0.077	0.178	0.137	0.332	0.114
B. Trabajo no remunerado (fuera del SCN)	0.101	0.059	0.216	0.105	0.097	0.069
B.1. Trabajo doméstico no remunerado para el propio hogar	0.069	0.043	0.138	0.070	0.059	0.050
B.2. Cuidado no remunerado de los miembros del hogar	0.028	0.031	0.070	0.069	0.029	0.035
B.3. Trabajo no remunerado para otros hogares o la comunidad y voluntariado	0.004	0.009	0.007	0.017	0.008	0.017
C. Actividades personales (fuera del SCN)	0.861	0.095	0.606	0.107	0.572	0.088
C.1. Estudio y aprendizaje	0.210	0.108	0.002	0.011	0.003	0.025
C.2. Actividades de socialización y distracción	0.133	0.066	0.119	0.066	0.116	0.064
C.3. Uso de medios de comunicación	0.038	0.039	0.025	0.035	0.030	0.036
C.4. Autocuidado	0.479	0.076	0.459	0.081	0.423	0.069
Observaciones	321		313		292	

Nota: Los valores reportados corresponden a hogares con al menos dos hijos y en los que el sexo del segundo hijo nacido es mujer (grupo de control).



Después de constatar las medias en la distribución de uso del tiempo, la tercera parte del análisis considera cómo el tener un hermano (en lugar de una hermana) afecta de manera causal la distribución del tiempo de las primogénitas. En la Tablas 12.1. se observa que tener un hermano no afecta de manera significativa la distribución de tiempo en los grupos grandes de actividades (A., B., C. de la CAUTAL). Al desagregar las categorías de las B. Actividades de trabajo no remunerado dentro del hogar, se encuentra evidencia de las hijas mayores dedican una mayor proporción de su tiempo a Actividades de trabajo para otros hogares y para la comunidad, sin cambiar el tiempo que dedican al trabajo no remunerado en general<sup>13</sup> (ver Tabla 12.2.).

De la misma manera, al desagregar las categorías de las C. Actividades de beneficio personal, no se encuentra evidencia con significancia estadística de que las hijas mayores cambien su comportamiento al tener un hermano en lugar de hermana (ver Tabla 12.3.). Analizando los signos de los coeficientes, cuando la primogénita es mujer, esta aumenta la proporción de tiempo que dedica a las actividades educativas y al uso de medios de comunicación, mientras que reduce las actividades de socialización, siendo el efecto general positivo en actividades personales positivo (aunque no significativo).

Aunque no significativo, este resultado es contrario al esperado. Siguiendo evidencia como la de Lancaster et al. (2008) en India, se esperaría que por los prejuicios de género el hogar invierta menos en la educación de las primogénitas y esto las desalienten y dediquen menos horas a actividades educativas.

---

<sup>13</sup> Se requiere elaborar una hipótesis en por qué en hogares donde hay hijos de ambos sexo (hija mayor y hermano) en comparación con hogares con dos hijas, la hija mayor suele pasar más tiempo en labores no remuneradas para otros hogares o para su comunidad.

Tabla 12.1. OLS. Primogénita: Proporción de horas dedicadas en la semana, según tipo de actividad

	(1) Act. de Trabajo remunerado y autoproducción	(2) Act. de Trabajo No remunerado	(3) Act. Personales
Hermano (1/0)	-0.002 (0.009)	-0.002 (0.008)	0.004 (0.011)
Observaciones	269	269	269
R-cuadrado	0.207	0.033	0.170

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 12.2. OLS. Primogénita: Proporción de horas dedicadas en la semana a Actividades de Trabajo No remunerado en el hogar, según tipo de subactividad

	(1) Act. de Trabajo No remunerado	(2) Act. de Trabajo en el Hogar	(3) Act. de Cuidado de miembros del Hogar	(4) Act. de Trabajo para otros hogares y la comunidad
Hermano (1/0)	-0.002 (0.008)	-0.004 (0.005)	-0.001 (0.004)	0.003* (0.001)
Observaciones	269	269	269	269
R-cuadrado	0.033	0.060	0.061	0.042

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 12.3. OLS. Primogénita: Proporción de horas dedicadas en la semana a Actividades de beneficio Personal, según tipo de subactividad

	(1) Act. Personales	(2) Act. Educativas	(3) Act. de Socialización y Distracción	(4) Act. de Uso de Medios comunicación	(5) Act. de Autocuidado
Hermano (1/0)	0.004 (0.011)	0.008 (0.013)	-0.003 (0.008)	0.003 (0.004)	-0.005 (0.008)
Observaciones	269	269	269	269	269
R-cuadrado	0.170	0.089	0.080	0.285	0.201

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 13.1. OLS. Madre: Proporción de horas dedicadas en la semana, según tipo de actividad

	(1) Act. de Trabajo remunerado y autoproducción	(2) Act. de Trabajo No remunerado	(3) Act. Personales
Hermano (1/0)	-0.002 (0.017)	0.012 (0.014)	-0.010 (0.014)
Observaciones	243	243	243
R-cuadrado	0.024	0.051	0.043

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 13.2. OLS. Madre: Proporción de horas dedicadas en la semana a Actividades de Trabajo No remunerado en el hogar, según tipo de subactividad

	(1) Act. de Trabajo No remunerado	(2) Act. de Trabajo en el Hogar	(3) Act. de Cuidado de miembros del Hogar	(4) Act. de Trabajo para otros hogares y la comunidad
Tiene hermano (1/0)	0.012 (0.014)	0.012 (0.009)	-0.003 (0.009)	0.003 (0.003)
Observaciones	243	243	243	243
R2	0.051	0.061	0.072	0.042

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 13.3. OLS. Madre: Proporción de horas dedicadas en la semana a Actividades de beneficio Personal, según tipo de subactividad

	(1) Act. Personales	(2) Act. Educativas	(3) Act. de Socialización y Distracción	(4) Act. de Uso de Medios de comunicación	(5) Act. de Autocuidado
Tiene hermano (1/0)	-0.010 (0.014)	-0.002 (0.001)	-0.006 (0.009)	-0.001 (0.004)	-0.001 (0.010)
Observaciones	243	243	243	243	243
R2	0.043	0.072	0.105	0.187	0.197

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 14.1. OLS. Padre: Proporción de horas dedicadas en la semana, según tipo de actividad

	(1) Act. de Trabajo remunerado y autoproducción	(2) Act. de Trabajo No remunerado	(3) Act. Personales
Hermano (1/0)	0.001 (0.013)	0.006 (0.009)	-0.008 (0.012)
Observaciones	250	250	250
R2	0.067	0.073	0.019

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 14.2. OLS. Padre: Proporción de horas dedicadas en la semana a Actividades de Trabajo No remunerado en el hogar, según tipo de subactividad

	(1) Act. de Trabajo No remunerado	(2) Act. de Trabajo en el Hogar	(3) Act. de Cuidado de miembros del Hogar	(4) Act. de Trabajo para otros hogares y la comunidad
Hermano (1/0)	0.006 (0.009)	0.006 (0.006)	-0.002 (0.003)	0.003 (0.004)
Observaciones	250	250	250	250
R2	0.073	0.091	0.105	0.053

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

Tabla 14.3. OLS. Padre: Proporción de horas dedicadas en la semana a Actividades de beneficio Personal, según tipo de subactividad

	(1) Act. Personales	(2) Act. Educativas	(3) Act. de Socialización y Distracción	(4) Act. de Uso de Medios comunicación	(5) Act. de Autocuidado
Hermano (1/0)	-0.008 (0.012)	-0.004 (0.003)	-0.009 (0.008)	-0.003 (0.004)	0.008 (0.008)
Observaciones	250	250	250	250	250
R2	0.019	0.094	0.044	0.181	0.217

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10, + p<0.15. Errores estándares robustos en paréntesis.

Controles: Año de nacimiento, edad de la madre y el padre cuando nació la primogénita, nivel educativo completo de la madre y el padre, diferencia de edades con el segundo hijo nacido, tipo de área urbano/rural.

En la cuarta y última parte del análisis, se analiza el uso del tiempo de madres y padres. En las Tablas 13.1 - 13.3 se observa el uso del tiempo de la madre en las mismas desagregaciones presentadas para las primogénitas. Las madres de primogénitas no presentan diferencias significativas en los grandes grupos de actividades cuando su segundo hijo es hombre (ver Tabla 13.1). Es posible además que las madres aumenten de la proporción de tiempo que dedican a las Actividades de trabajo no remunerado, efecto que sería llevado por mayor tiempo en actividades de trabajo del hogar y para otros hogares y la comunidad. Sin embargo, la madre disminuye las tareas de cuidado, aunque de manera no significativa (ver Tabla 13.2.). Esta evidencia podría ser consistente con que las hijas mayores cumplen un rol de cuidadora con los hermanos menores, liberando a la madre de estas labores de cuidado. Por último, observando las actividades de beneficio personal, cuando el segundo hijo es hombre, la madre dedica menos tiempo a actividades de socialización y distracción, aunque de manera no significativa.

En las Tablas 14.1 - 14.3 se observa el uso del tiempo del padre en las mismas desagregaciones presentadas para las primogénitas. Los padres tampoco presentan diferencias significativas en los grandes grupos de actividades cuando su segundo hijo es hombre (ver Tabla 14.1.). Tampoco se observa evidencia significativa de que los padres aumenten o disminuyan tiempo dedicado a alguna actividad de trabajo no remunerado (ver Tabla 14.2.). Finalmente, observando las actividades de beneficio personal, tampoco se encuentra evidencia significativa de que los padres designen más o menos tiempo a actividades de beneficio personal cuando sus hijas mayores tienen hermanos varones (ver Tabla 14.3).

## 5. Conclusiones

El presente informe contribuye en generar evidencia de cómo la composición de género de los hijos de un hogar influye en los resultados educativos de las hijas mujeres de este, específicamente para las primogénitas. Se encuentra evidencia de que las primogénitas con un hermano menor varón rinden peor en las pruebas estandarizadas de razonamiento matemático y verbal rendidas en 2° de Secundaria. Esta evidencia se complementa con un análisis de heterogeneidades, el cual revela que estos efectos se mantienen en promedio para todos los niveles socioeconómicos, pero se concentran en aquellos hogares donde ambos padres tienen por lo menos educación secundaria.

Asimismo, esta penalidad en el rendimiento en pruebas estandarizadas se mantiene para la prueba verbal aplicada en las estudiantes en 4° de Primaria, más no se encuentra efecto para la prueba matemática. Esto último podría ser consistente con la hipótesis de que las normas de género expliquen estos resultados, suponiendo que en la etapa de adolescencia estas tienen una mayor relevancia en la vida de las niñas que en la niñez. Interesantemente, estudios como Brenoe (2022) y Peter et al. (2018) no encuentran que las mujeres con hermanos tengan peor rendimiento académico en comparación con aquellas con hermanas para Dinamarca y Suecia, respectivamente. Esta discrepancia en la evidencia podría atribuirse a diferencias en el acceso a recursos educativos de calidad parte de las primogénitas en Perú, pues los casos descritos corresponden a países con altos indicadores en educación e igualdad de género.

Se puede concluir además que las primogénitas con hermanos tienden a obtener un rendimiento académico inferior en comparación con aquellas sin hermanos o con hermanas. Esta brecha en el rendimiento es más notable en cursos como matemáticas y ciencias, que requieren habilidades técnicas y analíticas, en contraste con comunicación y religión, que suelen ser asociadas con lo femenino. Se postula que la presencia de hermanos menores podría demandar una mayor atención y cuidado por parte de las primogénitas, lo que podría afectar negativamente el tiempo y la energía disponibles para el estudio.

Con respecto a la promoción en los años académicos, se observa que, en términos generales, la presencia de hermanos no presenta un efecto significativo. Sin embargo, se nota una influencia negativa modesta en la probabilidad de aprobar el cuarto año de secundaria.

En el ámbito de la educación superior, se muestra que la presencia de hermanos influye en las elecciones universitarias y las trayectorias profesionales de las primogénitas. Se

destaca que aquellas con hermanos tienen una probabilidad disminuida de optar por carreras en el campo de las ciencias, así como una reducción en la probabilidad de elegir campos en los que las mujeres están subrepresentadas. Estos resultados enfatizan cómo la composición de género de los hermanos puede moldear las decisiones académicas y profesionales de las mujeres jóvenes, limitando sus elecciones en áreas que históricamente han sido dominadas por hombres y son más lucrativas.

Para finalizar, el análisis realizado sobre el uso del tiempo de las primogénitas y sus padres arroja que no existen diferencias significativas en la dinámica intrafamiliar entre familias con hija mayor e hijo menor y familias con hija mayor e hija mejor. Si bien algunos resultados tenían los signos esperados, los autores consideramos que el número de observaciones disponibles no permite encontrar identificar si las diferencias son significativas.

## **6. Recomendaciones de Política y Plan de Incidencia**

Se plantea que los resultados esperados sean de utilidad para las y los hacedores de políticas públicas, así como el personal educativo y actores de la sociedad civil que participan activamente en mitigar los efectos de los roles de género en los resultados educativos desiguales de hombres y mujeres.

Por una parte, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) tiene un particular interés en este tema. Entre los Objetivos Prioritarios de la Política Nacional de Igualdad de Género al 2030, se observa la prioridad de garantizar la culminación de la educación básica de las mujeres, y la promoción de la inserción de mujeres en carreras tradicionalmente masculinizadas y/o mejor remuneradas. En este marco, los resultados de estudio podrán informar la importancia del problema y podrán permitir focalizar los esfuerzos del MIMP para entregar acompañamiento y consejería a familias y docentes de educación básica sobre los roles de género en las tareas de cuidado, que afectan las oportunidades y aprendizajes de las niñas. También buscan promover la investigación en estos temas, y el uso de Encuestas como la ENUT, empleada en este estudio.

Por otra parte, el Ministerio de Educación está directamente involucrado a través de su Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva al 2030, donde uno de sus Objetivos Prioritarios es incrementar el acceso equitativo de la población a la ESTP. Asimismo, la Política Integral de Desarrollo Docente tiene el objetivo de promover la

innovación y el desarrollo del conocimiento pedagógico, el cual debe ser sensible a la problemática de género para garantizar un pleno desarrollo de las niñas.

El objetivo principal del plan de incidencia es dar a conocer los resultados del estudio a actores de la sociedad civil y a las y los tomadores de decisiones en políticas públicas relacionadas a la igualdad de género en educación y en el hogar. En coordinación con el CIES, se propone realizar presentaciones de los resultados a los actores claves descritos líneas arriba durante los meses posteriores a la conformidad final del CIES con el informe. A continuación, se enlista cuatro propuestas de líneas de acción dirigidas a actores claves, como el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y el Ministerio de Educación. Estas propuestas son motivadas por los resultados del estudio.



## 7. Ficha de Incidencia (exante)

Resultado	Recomendación o propuesta de política	Política / programa vinculado a la recomendación	Actor / institución	Medidas concretas	Comentarios
Peores resultados en las pruebas estandarizadas ECE y en notas en promedio general, y particularmente en matemáticas y ciencias	Brindar orientación y asistencia a las niñas, docentes y padres de familia sobre igualdad de género	Política Nacional de Igualdad de Género (PNIG)	MINEDU /MIMP	- Brindar talleres de sensibilidad en temas de género dirigido a estudiantes, docentes y padres de familia. En línea con la política.	Los talleres tendrían como objetivo concientizar sobre los roles de género en el hogar y cómo estos pueden afectar el rendimiento académico de las niñas.
Menor probabilidad de elegir carreras de ciencias	Promover la diversidad de género en carreras de ciencias especialmente a mujeres.	Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (PNESTP)	MINEDU / MIMP	- Generar servicios de información ( <i>nudges</i> ) dirigidos a niñas sobre las ventajas de estudiar carreras en ciencias - Potenciar y difundir oportunidades de financiamiento de estudios universitarios para mujeres. Ejemplo: Beca Mujeres en la Ciencia de Pronabec.	
No se encontraron resultados robustos en la ENUT por la limitada cantidad de datos	Mejorar la disponibilidad de datos que permita hacer análisis de uso del tiempo	Política Nacional de Igualdad de Género (PNIG)	MIMP / INEI	- Aumentar el tamaño de muestra de la ENUT - Mejorar la frecuencia en la que se recoge la ENUT (cada dos años). - Estratificar la muestra para generar representatividad según composición familiar	
Todos	Difusión de los resultados en círculos académicos y del Sector Educación y de Mujer y Poblaciones Vulnerables	Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (PNESTP)  Política Nacional de Igualdad de Género (PNIG)	MINEDU / MIMP / Academia	- Presentación de resultados ante la academia (Congreso de la Asociación Peruana de Economistas) y las direcciones correspondientes del MINEDU y el MIMP	En coordinación con el CIES

## **Bibliografía**

Angrist, J. D., & Evans, W. N. (1998). Children and Their Parents' Labor Supply: Evidence from Exogenous Variation in Family Size. *The American Economic Review*, 88(3), 450–477.

Angrist, J., Lavy, V., & Schlosser, A. (2010). Multiple experiments for the causal link between the quantity and quality of children. *Journal of Labor Economics*, 28(4), 773-824.

Azam, M., & Kingdon, G. G. (2011). Are girls the fairer sex in India? Revisiting intrahousehold allocation of education expenditure. *World Development*, 42, 143-164.

Becker, G.S. (1973). A theory of marriage: part I. *J Polit Econ* 81(4):813–846

Bhatkal, T. (2012). Gender Bias in the Allocation of Education Expenditure: Evidence from Andhra Pradesh, India. *Young Lives*.

Black, S. E., Devereux, P. J., & Salvanes, K. G. (2005). The More the Merrier? The Effect of Family Size and Birth Order on Children's Education. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 669–700.

Brenoe, A. A. (2022). Brothers increase women's gender conformity. *Journal of Population Economics*, 35(4), 1859-1896.

CEPAL (2016). Classification of time-use activities for Latin America (CAUTAL).

Cools, A., & Patacchini, E. (2019). The brother earnings penalty. *Labour Economics*, 58, 37-51.

Cueto, S. (2004). Factores predictivos del rendimiento escolar, deserción e ingreso a educación secundaria en una muestra de estudiantes de zonas rurales del Perú.

Himaz, R. (2009). Is there a boy bias in household education expenditure: the case of Andhra Pradesh in India.

Kaestner, R. (1996). Are brothers really better? Sibling sex composition and educational achievement revisited.

Lancaster, G., Maitra, P., & Ray, R. (2008). Household expenditure patterns and gender bias: Evidence from selected Indian states. *Oxford Development Studies*, 36(2), 133-157.

Leinaweaver, J. (2012). El desplazamiento infantil: las implicaciones sociales de la circulación infantil en los Andes. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 16(395), 13.

Peter, N., Lundborg, P., Mikkelsen, S., & Webbink, D. (2018). The effect of a sibling's gender on earnings and family formation. *Labour Economics*, 54, 61-78.