



FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS.

UNIVERSIDAD DE CHILE

**EDUCACIÓN PREESCOLAR EN CHILE:  
SIN REPETIR NI EQUIVOCARSE**

Seminario para optar a título de Ingeniero Comercial Mención Economía

Autores: Isidora Barros, David Henríquez y Licán Vidal

---

Profesor guía: Fabián Duarte

**Enero 2018**

## **Contenidos**

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Marco teórico</b>	<b>5</b>
2.1. Políticas públicas en educación temprana: Un barrido histórico . . . . .	5
2.2. Diagnóstico de la repitencia escolar en Chile . . . . .	8
<b>3. Revisión de literatura</b>	<b>9</b>
<b>4. Datos y estadística descriptiva</b>	<b>13</b>
4.1. Datos . . . . .	13
4.2. Estadística descriptiva . . . . .	14
<b>5. Metodología</b>	<b>16</b>
5.1. Modelo . . . . .	18
<b>6. Resultados</b>	<b>19</b>
<b>7. Conclusiones</b>	<b>23</b>
<b>8. Anexos</b>	<b>29</b>

## Isidora Barros, David Henríquez y Licán Vidal

<sup>1</sup> Facultad de Economía & Negocios

Universidad de Chile

**Abstract.** *En esta investigación se estima el efecto de asistir a educación preescolar (pre kínder y/o kínder) sobre la probabilidad de repetir de curso hasta cuarto básico. La estimación se realiza mediante el método de variable instrumental, controlando por efectos fijos a nivel de año y colegio. Los resultados muestran que los alumnos que han asistido al menos a un nivel de educación preescolar tienen 2 veces menos probabilidad de repetir en comparación con los alumnos que no asistieron. El trabajo es un aporte a la literatura de educación, sumando evidencia de los efectos positivos que tiene la asistencia a educación preescolar y la necesidad de inversión en ella como política pública.*

### 1. Introducción

Existe evidencia científica sobre cuán importantes son los estímulos percibidos en la infancia para el desarrollo del cerebro humano (Halfon 2001). Por esta razón, sumar evidencia que cuantifique el aporte de la asistencia a educación preescolar, tanto en el desarrollo de habilidades cognitivas como no cognitivas, será relevante para mejorar las políticas educacionales y brindar mayor calidad de vida a la población. Para Heckman (2002) tal es la relevancia de que se invierta en educación inicial que la plantea como una de las vías más directas para equiparar las desigualdades sociales. En particular, muestra que impuestos que financian programas gratuitos de educación preescolar en estratos bajos generan una considerable movilidad intergeneracional.

La educación formal preescolar puede influir en el posterior desarrollo cognitivo y psicoemocional del niño, por distintos motivos. Por un lado, el crear hábitos y relacionarse con los pares, desde una etapa temprana, puede permitir a los niños enfrentar de mejor manera los desafíos de la etapa escolar. Sin embargo, existe evidencia de que la asistencia a kínder en escuelas muy enfocadas en la instrucción académica aumenta el coeficiente intelectual, pero influye negativamente en el comportamiento (behavioral skills) en la

etapa escolar. (Christakis, 2016; Stipek et al., 1998; Stipek, Feiler, Daniels, Milburn, 1995).

Este estudio busca determinar el efecto causal de la asistencia a la educación preescolar, en particular a pre kínder y/o kínder, en la probabilidad de que el niño repita al menos una vez hasta cuarto básico. El modelo será estimado a través de variable instrumentales. Los resultados muestran que asistir a educación preescolar tiene un efecto negativo y significativo sobre la posibilidad de repetir de curso hasta 4to básico, es decir, asistir a preescolar ayudaría a no repetir en el futuro.

Según el informe <sup>1</sup>“Education at a Glance 2015,” (OECD) en Chile solo el 56 % de los niños entre 0 y 3 años asiste a educación preescolar, cifra por debajo del promedio de los países OCDE (78 %). Los números mejoran para la asistencia a preescolar hasta los 5 años, alcanzando una tasa de 93 %. Es destacable que Chile ha mejorado el acceso en años anteriores, tanto así, que entre el 2006 y 2010 hubo un aumento de casi 500 % en la oferta pública de salas cuna (niños menores de 2 años) y de un 55 % en la oferta pública de jardines infantiles en el nivel medio (es decir, niños mayores de 2 y menores de 4 años) (Urzúa, 2012). A pesar de este avance en cobertura, no se ha instalado una política de Estado con un plan estratégico acorde a las características de la oferta y demanda de la educación preescolar, lo cual podría provocar deficiencias en la calidad. Reyes y Urzúa (2012) concluyen que hay falencias en la distribución geográfica de la oferta de centros educacionales que obstaculizan su coordinación, y adicionalmente, con respecto a la demanda indican que la distancia al centro, la educación de la madre y su situación de empleo son determinantes importantes para la asistencia de los niños.

La educación preescolar incide en el desarrollo cognitivo y no cognitivo del niño por más de una vía. Por un lado, el hecho de que el niño asista permite que los educadores le indiquen a los padres cuáles son las necesidades particulares de los hijos. En un estudio realizado para Etiopía, Perú y la India, las madres más educadas aprendieron a ayudar y apoyar más a sus hijos una vez que éstos asistieron a la educación temprana (Lavado, Giuffra y Carruitero 2015). En Chile, uno de los pocos estudios longitudinales sobre la efectividad de los programas preescolares, realizado por la Unidad de Educación Parvula-

---

<sup>1</sup>Education at a Glance 2015: OECD Indicators

ria del MINEDUC en 1998<sup>2</sup>, concluye que asistir a kínder tiene efectos significativos en el desarrollo cognitivo, solo para zonas rurales. En cambio, para el desarrollo socio-afectivo de los niños no se encontró diferencia significativa. Esto da a entender que no basta con la asistencia, sino que es indispensable considerar la calidad de los servicios entregados para esperar efectos positivos sobre el desarrollo de los niños.

En la búsqueda de efectos causales de la educación preescolar sobre el desempeño académico en Chile, la literatura ha tendido a utilizar el puntaje logrado en pruebas estandarizadas como variable dependiente, el cual usualmente se considera un proxy de habilidad cognitiva (Contreras, 2007; Sanchez, 2013). Menos abordada ha sido la búsqueda de factores que inciden en que el alumno repita el año académico.

Exigir la repitencia del año escolar es un tema controversial. Países como Japón y Noruega han abolido esta medida de forma absoluta<sup>3</sup>. Es importante analizar las causas de la repitencia principalmente por dos motivos. En primer lugar, el no poder cumplir con las exigencias mínimas de rendimiento puede ser un indicador de problemas socioemocionales en los estudiantes, más complejos de visualizar a través de los puntajes (Condemarín, M., Chadwick, M., Gorostegui, M. E., Milicic, N. 2016). En segundo lugar, se ha encontrado evidencia de las consecuencias negativas que tiene para la salud mental de los niños la estigmatización que sufren con este hecho. (Brophy 2006).

Adicionalmente, existe un costo económico ligado a repetir un año escolar, ya que los jóvenes que repiten tienen más probabilidad de desertar los estudios, o bien tienden a insertarse más tardíamente al mundo laboral. (Manacorda 2010).

Para formular el modelo hay que considerar previamente que el hecho de que un niño asista a preescolar depende de características propias de los padres, tales como su valoración al sistema educativo o sus posibilidades económicas, entre otras. Por otro lado, se debe tomar en cuenta que cada colegio tiene niveles de exigencia académica propios que juegan un rol en la repitencia. Estas dos condiciones hacen que una simple correlación entre asistencia a preescolar y repitencia no necesariamente revele un sentido causal entre ellas.

---

<sup>2</sup>Ministerio de Educación, "Evaluación de Programas de Educación Parvularia en Chile: Resultados y Desafíos", Chile 1998

<sup>3</sup>Otros países como Finlandia, usan la repitencia como medida extraordinaria.

Para corregir la endogeneidad propia del modelo se usó el método de variable instrumental. El instrumento utilizado es la cantidad de colegios en la comuna que ofrecían pre-kínder y kínder en el momento en que los individuos de la muestra tenían 4 años, para los cohortes de cuarto básico de los años 2009 y 2012. El supuesto clave es que mientras mayor es la oferta de establecimientos que imparten pre-kínder y kínder en la comuna, mayor es la probabilidad de que los padres matriculen a sus hijos a educación preescolar.

El trabajo continúa de la siguiente manera. En la sección 2 se realiza el marco teórico de la investigación. En la sección 3 se presenta la revisión de la literatura, posteriormente en la sección 4 se disponen los datos utilizados y estadística descriptiva. Luego en la sección 5 se presenta la metodología implementada. En la sección 6 se muestran los resultados y finalmente en la sección 7 se discuten las conclusiones.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. Políticas públicas en educación temprana: Un barrido histórico**

Desde los albores de la república, el Estado chileno ha mostrado un desarrollado grado de interés por la educación y el cuidado de la primera infancia, dentro de los límites de una economía emergente. Luego de que el gobierno abriera dos establecimientos preescolares pasada la mitad del siglo XIX, el mundo privado siguió el ejemplo y se abrieron centros privados (fuertemente subvencionados por el Estado en una primera instancia). A comienzos del siglo XX se observa un auge en los esfuerzos del gobierno por ampliar la cobertura de preescolar, logrando que en el primer centenario de la república el año 1910, los cerca de 50 establecimientos preescolares distribuidos a lo largo de todo Chile permitieran educar a 1000 niños aproximadamente.

La cobertura educacional de la primera infancia evolucionó con ciertas limitaciones pero apoyada por una serie de regulaciones legales: por ejemplo, en el año 1920 la educación primaria se volvió obligatoria y en el año 1929 el Decreto con Fuerza de Ley N 5.291 estableció que en cada escuela primaria se podía crear una sección especial para la educación temprana.

Posteriormente, en el año 1944, nace la primera escuela de educadores de párvulo del país y de Latinoamérica, en manos de la Universidad de Chile. Con educadores de diferentes áreas, la formación se caracterizó por tener un enfoque integral para trabajar con

niños desde su nacimiento hasta los 6 años de edad. Adicionalmente, la escuela contribuyó con importantes iniciativas, investigaciones, seminarios, organizaciones de profesionales, entre otros.

Esta institución fue muy relevante para dar asistencia técnica al gobierno, naciendo de esta manera varias regulaciones legales. Entre ellas destaca la ley 17.301, promulgada en el año 1970, que crea la corporación denominada Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI en adelante) que tendría a su cargo “crear y planificar, coordinar, promover y estimular la organización y funcionamiento de sus jardines infantiles”. Así mismo, esta ley estableció una serie de requisitos, así como establecer jardines infantiles cada cierto número de viviendas, ayudando a ampliar cobertura en las zonas más pobres del país.

En el año 1973 un golpe de Estado impuso la dictadura militar que duraría hasta el año 1990. La junta militar gobernante dictó una serie de medidas de liberalización económica, que si bien lograron estabilizar e impulsar la economía, trajeron profundas consecuencias sociales al privatizar servicios educacionales, de salud, pensiones, entre otros. En la década del ochenta, dentro del contexto de la crisis de deuda que afectó a Latinoamérica, el Ministerio de Educación aumentó la proporción de niños por adulto en sala de clases de 30 a 45 y JUNJI recortó su personal profesional de atención de la primera infancia, siendo reemplazados por auxiliares de menor calificación. Adicionalmente, tratando de extender la cobertura para niños de bajo estrato económico, se expandieron los subsidios por alumno al segundo nivel de transición (kínder) (Ministerio de Educación, 1998).

En el año 1983 el “Compendio de Normas para la Educación Parvularia” designa al Ministerio de Educación y JUNJI como los responsables de organizar y supervisar la educación en la niñez. Adicionalmente, JUNJI era responsable de sus propios jardines infantiles y debía también acreditar y supervisar los jardines infantiles privados. El año 1990 es de vital importancia por dos motivos principalmente: se termina el gobierno militar y llega al poder la Concertación de Partidos por la Democracia, y se celebra la Conferencia Mundial de Educación para Todos. El gobierno democrático, con el objetivo de aumentar la cobertura con equidad y calidad, implanta el “Programa de mejoramiento de la calidad y la equidad de educación (MECE)”. El 16 % de los recursos totales del programa serían destinados al componente preescolar. En el mismo año se crea la “La Comisión Nacional

para la Educación de la Primera Infancia”, la cual coordina las distintas organizaciones que sirven a menores de 6 años. Otras transformaciones importantes en la década de los noventa son la diversificación curricular de los niños de pueblos originarios o con necesidades especiales, el sistema de evaluación del desarrollo infantil y la creación de cursos de pregrado y posgrado para educadores de la primera infancia (Ministerio de educación, 2002).

Con el nuevo milenio llegaron más transformaciones: se aprobó el decreto N° 0289 que sentó las nuevas bases curriculares de la educación parvularia. La nueva malla curricular se dividió en tres grandes áreas: 1) formación personal y social, 2) comunicación y 3) relación con el medio ambiente cultural y natural. La implementación comenzó el año 2002 y se separó en tres etapas: en la primera, entre los años 2002 y 2003, se establecen las bases de la nueva malla curricular. La segunda fase, entre el 2003 y 2004, corresponde al periodo de ejecución curricular. Y finalmente, entre el 2004 y 2006, se desarrolla una diversificación curricular y se implementan actividades didácticas más específicas. (JUNJI, 2005).

El ministerio alentó a todos los establecimientos públicos a implementar la nueva malla curricular en el nivel de transición (pre kínder y kínder). En el año 2003, 350 establecimientos ya habían implementado las nuevas bases curriculares con diferentes grados de éxito y se capacitaron a 12.000 educadores del sector público a lo largo del país. Con respecto a los establecimientos privados, éstos no están obligados a implementar las nuevas bases debido a que en nuestro país se respeta la libertad de enseñanza. Adicionalmente en el gobierno de Ricardo Lagos Escobar (2000 al 2006) se logró incorporar a 120.000 niños a la educación temprana y en el gobierno de Michelle Bachelet (2006 al 2010) se crearon 20.000 vacantes para pre kínder y 800 guarderías para cuidar a 20.000 niños. Sintetizando los avances que se han observado desde el año 2001 en materia de educación para la primera infancia podemos destacar: Profunda expansión en cobertura, asegurando acceso para sectores vulnerables, mejora en la calidad de la educación otorgada tomando la reforma curricular como marco integrador que une profesores, directivos y familias para impulsar la educación de los niños, y finalmente un desarrollo en el sistema de gestión a través de la modernización de los procesos administrativos (Ministerio de Educación, JUNJI y Fundación Integra, 2005).



## 2.2. Diagnóstico de la repitencia escolar en Chile

En Chile, según la Ley General de la Educación<sup>4</sup>, un niño de básica debe tener al menos el 85 % de asistencia para ser promovido al siguiente nivel, además de no mostrar retrasos significativos de aprendizaje en matemáticas, escritura y lectura, todo esto según el criterio la jefatura de estudio y la directiva.

Según el último Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) 2015<sup>5</sup>, uno de cada cuatro estudiantes reporta en promedio haber repetido al menos un curso durante su etapa escolar. Este promedio (24,6 %) ubica a Chile como el quinto país con más alto porcentaje de repitencia escolar entre los países de la OCDE. Comparándolo con sus pares latinoamericanos, Chile está por detrás de Colombia, Uruguay, Brasil y Perú. Si se analiza la evolución de la repitencia entre el 2009 y 2015, Chile y Colombia son los únicos países mencionados que no bajaron la tasa.

En cuanto a las características de los estudiantes que repitieron el 2015 en el país<sup>6</sup>, se aprecia que los niños provenientes de colegios particulares pagados tienen 5 veces menos probabilidades de repetir que uno de un colegio municipal, y 3 veces menos que un niño proveniente de un colegio particular subvencionado. Analizando la repitencia por género, en promedio las mujeres tienden a repetir menos de curso. Además, no se observan las mismas tasas de repitencia a lo largo de los 12 niveles educacionales. Primero medio es el curso que más repitentes tuvo el 2015, siendo el único nivel en donde la tasa supera el 10 %. Luego siguen en la lista segundo medio y primero básico con un 5,8 % y un 5,2 %, respectivamente.

El informe más completo acerca de la repitencia escolar en Chile llamado: *“Políticas de promoción y repitencia en Chile: recomendaciones desde una mirada comparada”* del Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación de la Universidad Católica, establece que investigar y visibilizar las causas y consecuencias de la repitencia escolar, en especial flexibilizar las condiciones de promoción, debe ser una prioridad para los colegios. Además, como política a nivel país se debe potenciar la formación docente en relación a esta problemática.

---

<sup>4</sup>Informe: “Políticas de promoción y repitencia en Chile: recomendaciones desde una mirada comparada”, CEPPE UC

<sup>5</sup>Education at a Glance 2015: OECD

<sup>6</sup>Datos MINEDUC

La evidencia en Chile muestra que repetir entre 4to y 8vo básico tiene un efecto en la probabilidad de delinquir en los adolescentes de un 37 %, mientras que para la deserción la probabilidad aumenta en un 22 %, principalmente en varones de estratos sociales bajos. (Díaz, Rivera, Reyes-Grau 2016). En cuanto al rendimiento académico de los niños en los años siguientes a repetir, existe evidencia de que hay una mejora durante el año que se repite el nivel, pero luego el desempeño es igual o menor que antes (Chen et. al., 2010; Manacorda, 2008; NASP, 2011). Es decir, no es preciso asegurar que esta medida le brinda beneficios a largo plazo al niño o niña, argumento muy usado para justificar la repitencia de forma sistemática en Chile.

Económica y socialmente hablando, la repitencia genera costos. En primer lugar, para los jóvenes es un año menos en que pueden obtener ingresos para su hogar, que en suma, pueden alcanzar 20 billones de dólares para Estados Unidos (Tingler, Schoenberger Algozzine, 2012). Más directo es el costo del financiamiento de un año adicional en términos de útiles escolares, uniformes, entre otros. Lamentablemente, no hay evidencia consistente para medir estas pérdidas en el caso chileno.

Este diagnóstico, sumado a la evidencia que muestra las consecuencias negativas de la repitencia desde una perspectiva psicológica, económica y social, hacen que sea necesario replantearse el cómo se está abordando esta problemática a nivel de políticas de Estado, y motiva a buscar los factores más determinantes que explican este fenómeno.

### **3. Revisión de literatura**

No es trivial medir el impacto que tiene sobre diferentes variables el hecho de asistir a la educación preescolar debido a que existen fuentes de endogeneidad que pueden sesgar los resultados. En este sentido, se pueden realizar estimaciones econométricas que con diferentes metodologías intenten limpiar el sesgo, o realizar experimentos naturales en los cuales el tratamiento se asigna aleatoriamente para así asegurar estimaciones consistentes. En nuestro país existe poca evidencia acerca de experimentos naturales, sin embargo, en Estados Unidos se realizaron las siguientes experiencias:

Entre los años 1962 y 1967 se efectuó el “Perry School Program”, en el cual se escogió a 58 niños de un grupo de 123 para ser incluidos en un programa de educación preescolar durante la edad de 3 y 4 años. Se siguió a estos dos grupos hasta los 40 años y se concluyó

que el grupo tratado, sin tener mayor promedio de coeficiente intelectual, mostró mejores resultados en las pruebas estandarizadas, mayor tasa de graduación, mayores salarios y menor dependencia de servicios sociales. (Arzola Camhi, 2013).

Otro interesante programa es el Abecedarian, en el cual un grupo de niños con 4 meses de vida recibieron atención durante 5 días a la semana. Los resultados muestran que al ser comparados con el grupo de control, el grupo que recibió el tratamiento aumentó constantemente el coeficiente intelectual y sus habilidades no cognitivas. (Arzola Camhi, 2013).

Adicionalmente, Barnett (1995) revisa 36 investigaciones que evalúan programas similares a los antes descritos. Los resultados exponen beneficios en el logro y retención escolar, coeficiente intelectual y adaptación social.

Para nuestro país existe evidencia de investigaciones cuasi experimentales. Contreras et al. (2007) estudia el efecto de asistir a pre kínder y kínder en el puntaje SIMCE de segundo medio. Se corrige la endogeneidad a través de la metodología de propensity score matching y se encuentra un impacto positivo de entre 8 y 18 puntos para la prueba de matemáticas, y de entre 5 y 14 para la prueba de lenguaje.

San Martín (2008) lleva el análisis más lejos y encuentra que kínder y pre kínder por sí solos no generan un impacto positivo, a diferencia de si uno se refuerza con el otro. Usando una metodología de variables instrumentales encuentra efectos positivos de cursar pre kinder y kinder sobre el puntaje SIMCE del año 2007.

Urzúa et al. (2014) investiga el impacto del acceso a educación preescolar en el resultado de pruebas estandarizadas realizadas por los individuos a los 9 años de edad. Se utiliza un modelo propuesto por Roy (1951) que permite analizar el caso en que individuos similares en características observables difieren en características no observables. Adicionalmente, como medida de robustez, se estima a través de matching y variables instrumentales.

En la estimación con matching, los alumnos que asistieron a un nivel de educación preescolar presentan efectos positivos en el SIMCE 2008, para ambas pruebas. Este efecto desaparece en SIMCE 2010 y 2011, probablemente por el aumento considerable de la cobertura. En general, el efecto encontrado es negativo para los primeros niveles de educa-

ción parvularia, pero más optimistas para pre-kínder y kínder. Al incorporar las variables instrumentales al matching se ve que el efecto es positivo desde pre-kínder, pero negativo para niveles inferiores, para el 2008. En 2010 y 2011 solo es significativo el kínder. Entre SIMCE 2008 y 2011 se ve una caída al retorno de la educación preescolar (por ampliación de cobertura e incorporación de niños con madres de menor nivel educacional).

El efecto de la asistencia a las salas cunas también fue estudiado por Sánchez et al. (2013), quien estimó el efecto que tiene sobre el puntaje SIMCE de cuarto básico el hecho de haber asistido a alguna sala cuna entre el nacimiento y los dos años de edad. Se define una ecuación de selección que soluciona el sesgo derivado de la elección de los padres, en la que la participación en el tratamiento depende de características observables (comunales, familiares) y no observables. Los tratados corresponden a los individuos que asisten a sala cuna y jardín infantil, mientras que el grupo control corresponde a los individuos que solo asisten al jardín infantil.

La asistencia a una sala cuna tiene un efecto negativo en los resultados de los test, es decir, los niños que asisten a sala cuna y jardín infantil tienen peores resultados que los que solo asisten al jardín infantil Sin embargo, se concluye que estos peores resultados se explican por la baja calidad del servicio entregado por las salas cunas, en un período clave para el niño.

Como se mencionó en el diagnóstico, la educación preescolar es importante a la hora de desarrollar habilidades tanto cognitivas como no cognitivas. Los estudios anteriores demuestran el efecto principalmente sobre los indicadores cognitivos, coeficiente intelectual o resultado en pruebas estandarizadas. Sin embargo, ambos tipos de capacidades influyen en la decisión que toma el colegio o los padres de retener al alumno, y asimismo ésta influye en el desarrollo de esas habilidades. La repitencia puede tener efectos negativos en los alumnos en términos de autoestima, rendimiento académico, aumentos de la deserción escolar e incluso mayores niveles de criminalidad.

Eide y Showalter (2008) realizan una investigación en la cual examinan los efectos de la retención escolar en la deserción y en resultados en el mercado laboral, mediante una estimación por MCO. Concluyen que el efecto de la repitencia en la deserción escolar es positivo y significativo, mientras que el efecto en los ingresos laborales es negativo y

significativo. Sin embargo, al tomar en cuenta la endogeneidad derivada de la repetición como decisión de los padres, mediante una estimación con variables instrumentales se ve que los coeficientes tienen el signo opuesto a los de MCO, pero no son estadísticamente significativos, por lo que no se puede ser concluyente en el tema.

Un estudio longitudinal realizado por Jimerson y Ferguson (2007), que analizaba datos recolectados de alumnos desde kínder hasta tercero medio, tampoco pudo demostrar que la repitencia de curso es una práctica efectiva para aumentar el rendimiento académico. Más aún, los resultados mostraron que los alumnos repitentes tendían a mostrar más signos de agresividad y tenían menor competencia emocional que los que pasaban de curso. Sin embargo, existe una pequeña base empírica que indica que la repitencia tendría efectos positivos en el rendimiento académico (Kerzner 1982, Pierson y Connell 1992).

La relación que existe entre la asistencia a educación preescolar y la repitencia se da mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas que se manifiesta en la educación temprana, siendo ambas influyentes en la decisión de que un alumno repita de curso. Cordero, López y Rodríguez (2014) trabajaron con datos de la prueba PISA analizando los factores que influyen en la repitencia de alumnos españoles. Los resultados mostraron que los inmigrantes de primera generación tenían mayores posibilidades de repetir, que la edad del alumno también era un factor importante y que la asistencia al menos a un año de educación preescolar tenía un efecto negativo en repitencia, sobre todo en la posibilidad de ser retenido de curso en la educación primaria, siendo menor en los siguientes niveles educativos, pero significativos.

Berlinski, Galiani y Manacorda (2008) analizaron el efecto de la educación preescolar a corto y mediano plazo de los niños uruguayos entre los 7 y 15 años de edad en la tasa de permanencia en el colegio y el número de años académicos concretados. Se compararon individuos que habían asistido a educación preescolar con sus respectivos hermanos que no lo habían hecho, de manera de eliminar la endogeneidad del análisis. Los resultados mostraron un efecto positivo y significativo de la educación preescolar en la cantidad de años de escolaridad completados, desde edades muy tempranas. A la edad de 12 años los individuos tratados muestran 1 semestre adicional terminado en comparación con los individuos de control. A los 15 años la diferencia es de 0.79 años. Adicionalmente, a los

15 años los individuos tratados mostraron un 27 % mayor de probabilidad de permanecer en la escuela en comparación con sus hermanos no tratados. Las estimaciones realizadas mediante variables instrumentales (costo promedio de la matrícula en la zona y cohorte de nacimiento del individuo) concluyen con resultados cualitativamente similares.

En su artículo sobre el re-análisis de los exitosos programas de preescolar en Estados Unidos, Anderson (2008) encuentra que las tres intervenciones tienen efectos de corto plazo en las habilidades cognitivas (medidas por el coeficiente intelectual) y de largo plazo en las no cognitivas. Concluye con que los programas tenían efectos diferenciados por género, siendo más alentadores en las niñas. Para ellas, la participación en los programas significó una reducción en la retención escolar y en la necesidad de educación especial. Para los niños no se vio ninguno de estos efectos en el largo plazo.

Andrews, Jargowsky y Kuhne (2012) realizaron una investigación cuyo aporte era identificar el efecto de la educación preescolar en el rendimiento académico, retención de grado y necesidad de educación especial, pero en un programa implementado a nivel del estado de Texas y de baja calidad, a diferencia de los programas analizados anteriormente. Los resultados mostraron, mediante estimaciones por logit, OLS y un modelo de efectos fijos por distrito, que habían efectos consistentes variando desde 0.05 a 0.1 desviaciones estándar en los resultados de pruebas de matemáticas y lenguaje. Además, se encontró una reducción significativa en la probabilidad de repetir de curso y de ser designado a educación especial.

Se puede concluir que la asistencia a educación preescolar, aunque no sea de excelente calidad, tiene un efecto positivo en el rendimiento escolar de los alumnos, por lo tanto uno negativo en la probabilidad de repetir. La investigación actual pretende ser un aporte a esta literatura, promoviendo la cobertura y calidad de educación preescolar para los niños en Chile.

## **4. Datos y estadística descriptiva**

### **4.1. Datos**

En esta investigación se utilizan las bases de datos SIMCE de MINEDUC, las que entregan información de carácter individual de los estudiantes que rinden la prueba. La

información disponible incluye los puntajes de la prueba para cada individuo, características socioeconómicas de los hogares, características personales de los estudiantes, apoderados, profesores e información correspondiente a los establecimientos educacionales.

En este trabajo se utilizan las bases de datos de la prueba SIMCE correspondientes a los años 2009 y 2012<sup>7</sup>. Para cada año se considera la generación que está cursando cuarto año básico. De esta manera, al considerar dos generaciones distintas, se pretende aminorar el sesgo producido por características no observables correspondientes al periodo. Se disponen de 255.212 observaciones para el año 2009 y 244.513 observaciones para el año 2012, generando al consolidarlas una base única de 499.725 observaciones en total.

La elección de los años 2009 y 2012 se debe a que son los únicos años del periodo 2000 al 2013 en donde se incluye la pregunta acerca de la repitencia de los alumnos en el cuestionario de los padres.

Es importante destacar que alrededor de un 20 % de padres no contestan el cuestionario SIMCE que indica si el hijo asistió o no a educación preescolar. Si estas familias son significativamente distintas a las de las familias que sí contestaron en relación a las variables de interés, los coeficientes asociados a asistencia a preescolar mostrarían algún grado de sesgo.

## **4.2. Estadística descriptiva**

En la tabla 5 se desagrega la variable preescolar (que toma valor 1 si se cursa pre kínder, kínder o ambos) entre repitentes y no repitentes. Se evidencia que la proporción de alumnos repitentes que no cursó algún nivel preescolar es de un 25 %, mientras que para los que sí cursaron algún nivel preescolar la tasa de alumnos repitentes es solo de un 11 %. Se aplicó un test de chi-cuadrado que establece que con un 95 % de confianza, existe una diferencia significativa en las proporciones de repitentes entre aquellos que hicieron preescolar y los que no.

En la tabla 7 se desagrega nuestra variable de interés por región y año. En el año 2009 las regiones que superan un 10 % de alumnos que no cursaron preescolar son tres: la novena, la décima y la catorceava. Para el año 2012 ninguna región supera el 10 % de

---

<sup>7</sup>En un inicio se incluyó el SIMCE del año 2002 en el análisis, pero se decidió excluirlo porque el cuestionario era distinto al del resto de los años, con las variables construidas de otra forma.

alumnos sin cursar algún curso preescolar, sin embargo la novena y décima región siguen siendo las regiones más débiles en esta variable.

En los cuadros [8,9,10] se puede observar la tasa de alumnos repitentes por región y año. Se evidencia que la tasa de repitencia no varía significativamente entre los años 2009 y 2012.

Es importante notar que la onceava región lidera en porcentaje de alumnos repitentes en los dos periodos. Adicionalmente las regiones del sur nuevamente superan a las del norte en porcentaje de repitencia.

En la tabla 9 se desagrega la variable preescolar por tramo de ingresos del hogar. Como es de esperar, a medida que se avanza hacia tramos de ingreso más altos por hogar, se puede observar una mayor asistencia a algún curso preescolar. Mientras que en los hogares que reciben menos de \$100.000 de ingresos un 12 % de la muestra no asiste a ningún curso preescolar, en el tramo de hogares con ingresos superiores a \$1.400.000 solo un 0,54 % de la muestra no asiste a ningún curso preescolar.

La tabla 9 también muestra la variable repitencia por ingresos. Se vuelve a observar que a medida que se avanza por tramo de ingresos del hogar el porcentaje de alumnos repitentes va disminuyendo. De esta forma, si en el tramo de hogares más pobres un 25 % de la muestra ha repetido alguna vez, en el tramo de hogares más ricos solo lo ha hecho un 3 %.

En la tabla 10 se desagrega la variable preescolar por el tipo de dependencia del establecimiento educativo. Se evidencia una gran diferencia entre los estudiantes que asisten a establecimientos municipales con respecto a los estudiantes que asisten a establecimientos particulares. Si entre los primeros existe un 5 % de la muestra que no asiste a ningún curso preescolar, entre los alumnos de colegios particulares la cifra cercana al 0 %.

En la tabla 11 se desagrega la variable de repitencia por el tipo de dependencia del establecimiento educativo. Si en los establecimientos municipales un 17 % de la muestra ha repetido alguna vez, en los establecimientos particulares solo lo ha hecho un 3 %.

En las tablas 12 y 13 se desagrega la variable preescolar y repitencia por género del alumno. Para la variable preescolar no se observa una diferencia significativa entre am-



bos sexos, sin embargo se evidencia que para la muestra de alumnos hombres la tasa de repitencia supera en 4 puntos porcentuales a la tasa de repitencia de alumnas mujeres.

Las tablas 14 y 15 proveen estadística descriptiva para diferentes variables de interés. Se desagregan para los dos años que considera el estudio.

## **5. Metodología**

En esta sección se presenta la estrategia empírica utilizada para estimar el efecto de la asistencia a educación preescolar en la repitencia. Si se realizara una estimación por OLS, ésta arrojaría como resultado un coeficiente de preescolar sesgado. Esto se da porque la decisión de los padres de matricular a sus hijos en prekinder y kínder es influenciada por diversos factores. La endogeneidad se manifiesta porque no se puede controlar por variables no observables que influyen en esta decisión y también en la probabilidad de repetir del alumno, como por ejemplo la preocupación de los padres e intervención en su desarrollo académico.

En la literatura se encuentra que dentro de los principales factores asociados a la decisión de matricular a los niños en educación preescolar están la facilidad en el acceso, medido como la oferta y cercanía de establecimientos al hogar, la edad del niño, el estado de ocupación de la madre, la vulnerabilidad del hogar y la educación de la madre (Reyes Urzúa, 2012; Dusailant, 2012). En un estudio realizado para la realidad chilena se concluyó que la decisión de no ingresar al hijo a preescolar se debía a razones de dos tipos: i) preferencias de los padres y ii) problemas en el acceso, siendo las razones del primer tipo las más influyentes (Dusailant, 2012).

Por otro lado, si se analiza la decisión por el enfoque de distribución de recursos al interior del hogar, existen diferentes razones para realizar inversión en capital humano para los hijos. Depende del grado de aversión a la inequidad que los padres tengan, si es alto entonces la inversión será mayor para el niño menos capaz (Behrman, Pollak, Taubman, 1995). En el caso contrario, se enviará a educación preescolar al niño con más capacidad, dada la complementariedad estática existente entre la inversión en educación y las habilidades propias (Aizer, Cunha). Este enfoque también explica la toma de decisiones por medio de las preferencias de inversión que realizan los jefes del hogar.

Para corregir el sesgo proveniente del coeficiente preescolar, se utiliza la metodología

de variables instrumentales, método cuasi-experimental que permite realizar estimaciones insesgadas y consistentes. La clave de esta estrategia es encontrar una variable que cumpla con la condición de estar correlacionada con la decisión de los padres de matricular a sus hijos en preescolar y al mismo tiempo, que no esté correlacionada a la repitencia directamente, sino que solo a través de su efecto en la variable endógena. El instrumento representa entonces el indicador de participación en el tratamiento, exógeno, al no involucrar la decisión de los padres en la estimación. Esta metodología ha sido utilizada ampliamente desde su introducción en Wright (1928), siendo desarrollada y explicada por diversos autores (Angrist, Imbens Rubin, 1996; Bowden Turkington, 1984; Heckman, Urzúa Vytlačil, 2006; Pearl, 1993).

Similares trabajos utilizan esta estrategia, validando como instrumento de asistencia a preescolar la oferta de establecimientos educacionales en la comuna, pues la cercanía al hogar sí es relevante a la hora de tomar la decisión, pero es exógena al no estar relacionada con la posibilidad de repetir del alumno. La oferta de establecimientos y la distancia del individuo al lugar del tratamiento son utilizadas como instrumentos sobre todo en investigaciones de las áreas de la medicina y educación (Andrews, Jargowsky Kuhne, 2012; McClellan, McNeil, Newhouse JAMA, 1994; Bucarey, Ugarte Urzúa, 2014; San Martin, 2008).

La variable instrumental fue construida en base al directorio de establecimientos educacionales provistos por el Ministerio de Educación, en el que se enlistan todas las instituciones del sistema educacional reconocidas oficialmente por el Estado con la información sobre qué niveles educativos imparten y la comuna donde se encuentran, junto con la dependencia del colegio. Se asume que el alumno reside en la misma comuna en la que estudia, por lo que se utiliza la comuna del establecimiento para determinar la oferta y, por ende, la probabilidad de asistir a preescolar.

El análisis se lleva a cabo con alumnos de cuarto básico debido a que la evidencia empírica muestra que los efectos de la asistencia a preescolar en el rendimiento son más potentes en los años más próximos, y que luego se van disipando. Anderson (2008) realiza un análisis de las principales intervenciones en educación preescolar en EE.UU - Abecedarian Project, Perry Preschool Program y Early Training Project- y describe los

resultados reportados. Todos los programas reportaron aumentos en las habilidades cognitivas y no cognitivas de los alumnos, sin embargo el efecto en las primeras desaparecía casi completamente al alcanzar el nivel de educación media, mientras que los beneficios no cognitivos persistieron.

Además, se aprovecha el hecho de que la oferta en los años analizados (2003 y 2006) sufrió un alza no menor del 5% aproximadamente, además de la implementación de políticas de aumento de cupos por establecimiento. Esta alza es importante para tener resultados más robustos.

Se agregan variables dummy para cada colegio de la base, con el objetivo de limpiar el efecto que tienen las características particulares de cada establecimiento en la condición de repitencia. Si no existiese variación de oferta, no sería posible utilizar efectos fijos, pues se cancelaría el efecto fijo por colegio, capturando las características de la comuna. Además, se definen variables dummy por año en que fue rendida la prueba SIMCE, para aislar la incidencia de algún evento ocurrido que afecte a todos los alumnos de ese año.

## 5.1. Modelo

Por lo tanto el modelo que se estima es el siguiente:

$$Y_{itc} = \alpha + \beta P_i + X'_{it}\gamma + \theta_t + \delta_c + \varepsilon_{itc} \quad (1)$$

La variable dependiente es de carácter binario y rescata el hecho de que el estudiante  $i$  del colegio  $c$  en el año  $t$  repitió alguna vez antes de cuarto básico, inclusive. La variable de interés, que indica si el alumno asistió al menos a un año de educación preescolar (en este caso, sólo interesa la asistencia a pre-kínder o kínder), está representada por  $P_i$  y toma el valor de 1 cuando el alumno asistió a preescolar y 0 en el caso contrario. Ambas variables fueron extraídas del cuestionario que se les realiza a los padres cuando el alumno rindió la prueba SIMCE. Más detalles sobre las variables del modelo se encuentran disponibles en la sección de Anexos. El vector  $X$  contiene características personales del estudiante entre las que se encuentra género, ingresos, tipo de dependencia de su colegio, los años de educación de la madre, si tiene internet, si proviene de una familia homoparental y expectativas de los padres sobre el futuro académico de su hijo.

La estimación se realizó por medio de una regresión por mínimos cuadrados en dos

etapas. La primera etapa consiste en regresionar la oferta construida sobre la variable endógena, en este caso la asistencia a preescolar ( $P_i$ ). Así se obtienen nuevas estimaciones de  $P_i$  ( $\widehat{P}_i$ ) que son reemplazadas en la regresión de interés. El estimador es consistente si el instrumento es válido, es decir, si cumple con las condiciones de relevancia y exclusión.

## 6. Resultados

Primero se realizó una estimación utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS o MCO). Los resultados de esta regresión se muestran en la columna (1) de la tabla 1. Se evidencia que el coeficiente asociado a la variable de interés (preescolar) es negativo y significativo. Este coeficiente indica que un alumno que asiste a algún curso preescolar tiene 1,7 % menos de probabilidad de repetir que un alumno que no asiste.

Como medida de robustez, se estima otra regresión incluyendo efectos fijos por colegio. La idea detrás de esta medida es controlar por la heterogeneidad presente dadas las características propias de cada colegio que pudiesen influir en la retención, que no están siendo capturadas en el caso anterior. El resultado de esta especificación se muestra en la columna (2) de la misma tabla. Se observa que el efecto de la asistencia a preescolar en la repitencia del alumno es de -5,9 %, siendo este coeficiente significativo.

Los resultados anteriores van en línea con la hipótesis de la investigación, sin embargo, como se mencionó en la sección de metodología, se encuentran sesgados porque la variable preescolar es endógena. Para aminorar este sesgo se realizó una estimación en dos etapas.

El estadístico de Kleibergen-Paap arroja un resultado de 10,43, el cual al ser comparado con el valor crítico propuesto en Stock-Yogo (2005) para probar instrumentos débiles, permite concluir que el instrumento no es débil con un máximo valor del sesgo de 15 %. El instrumento es significativo.

Los resultados de la estimación se encuentran resumidos en la columna (3) de la tabla anterior. Se mantiene el efecto negativo y significativo (al 10 %) del preescolar en la probabilidad de repetir un curso. Sin embargo, con esta especificación que controla el sesgo, este efecto es considerablemente mayor. Se estima que un alumno que asistió a preescolar tiene un 198 % menos de posibilidad de repetir. Esta cifra puede parecer inverosímil, pero tiene sentido cuando se analizan las proporciones de repitencia y asistencia que se

**Tabla 1. Estimación del efecto de la asistencia a educación preescolar en la repitencia**

	(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)
VARIABLES	OLS	OLS FE	IV	VARIABLES	OLS	OLS FE	IV
preescolar	-0.0177*** (0.00365)	-0.0590*** (0.00604)	-1.979* (1.075)	Ingresos=8	-0.0270*** (0.00353)	-0.0200*** (0.00368)	0.00177 (0.0132)
género	0.0301*** (0.00102)	0.0278*** (0.00110)	0.0251*** (0.00209)	Ingresos=9	-0.0259*** (0.00410)	-0.0183*** (0.00394)	0.00437 (0.0138)
Año	0.0260*** (0.00104)	0.0260*** (0.000979)	0.0351*** (0.00513)	Ingresos=10	-0.0224*** (0.00462)	-0.0143*** (0.00422)	0.00891 (0.0141)
Internet	0.00132 (0.00126)	0.000339 (0.00133)	0.00333 (0.00235)	Ingresos=11	-0.0213*** (0.00358)	-0.0137*** (0.00386)	0.00951 (0.0140)
Educación madre=2	-0.0392*** (0.00146)	-0.0315*** (0.00173)	-0.0201*** (0.00680)	Dependencia=3	-0.0191*** (0.00283)	0.0861 (0.0721)	0.156* (0.0815)
Educación madre=3	-0.0529*** (0.00161)	-0.0424*** (0.00178)	-0.0294*** (0.00764)	Homoparental	0.0401*** (0.00107)	0.0338*** (0.00115)	0.0343*** (0.00154)
Educación madre=4	-0.0494*** (0.00194)	-0.0365*** (0.00196)	-0.0237*** (0.00757)	Expectativas=2	-0.223*** (0.00554)	-0.212*** (0.0100)	-0.169*** (0.0279)
Educación madre=5	-0.0547*** (0.00238)	-0.0403*** (0.00213)	-0.0268*** (0.00806)	Expectativas=3	-0.195*** (0.00627)	-0.184*** (0.0109)	-0.142*** (0.0275)
Educación madre=6	-0.0301*** (0.00457)	-0.0197*** (0.00406)	-0.0186*** (0.00546)	Expectativas=4	-0.289*** (0.00552)	-0.272*** (0.00995)	-0.222*** (0.0311)
Ingresos=2	-0.0194*** (0.00218)	-0.0234*** (0.00302)	-0.00473 (0.0113)	Expectativas=5	-0.341*** (0.00544)	-0.318*** (0.00991)	-0.264*** (0.0330)
Ingresos=3	-0.0243*** (0.00234)	-0.0276*** (0.00311)	-0.00397 (0.0139)	Expectativas=6	-0.360*** (0.00561)	-0.335*** (0.00996)	-0.278*** (0.0345)
Ingresos=4	-0.0239*** (0.00261)	-0.0245*** (0.00328)	0.000666 (0.0148)	Constant	0.447*** (0.00638)	0.412*** (0.0466)	
Ingresos=5	-0.0228*** (0.00286)	-0.0204*** (0.00341)	0.00244 (0.0136)	Observations	285,923	285,923	285,130
Ingresos=6	-0.0220*** (0.00309)	-0.0186*** (0.00355)	0.00402 (0.0135)	R-squared	0.077	0.142	-0.476
Ingresos=7	-0.0224*** (0.00320)	-0.0165*** (0.00360)	0.00634 (0.0137)	EF Colegio	No	Sí	Sí
				EF Año	Si	Si	Si
				Errores Estándar en parentesis			
				*** p<0.01, ** p<0.05, *			
				p<0.1			
				Datos: SIMCE 2009 Y 2012			

presentan en la tabla 5.

Los números indican que de todos los alumnos que no asistieron a preescolar repitió al menos una vez un 25 % de ellos, mientras que la incidencia de la repitencia en los niños que sí asistieron es de 11 %. Al dividir estos porcentajes, se ve un aumento entre ellos de 225,9 %, porcentaje parecido al que se obtuvo en los resultados. Al aplicar el test Chi-cuadrado se verificó que estas proporciones eran significativamente distintas a un nivel de confianza de 95 %.

Con respecto a las variables de control, se observa que la variable género tiene un efecto positivo y significativo en la repitencia, es decir, un hombre tiene 2,5 % mayor probabilidad de repetir que una mujer. Este resultado va acorde al diagnóstico realizado en Chile, en donde existe mayor número de hombres que repiten en comparación con mujeres.

La educación de la madre también resultó tener un efecto negativo en la repitencia, es decir, a mayor nivel de escolaridad alcanzado por ella, el alumno tiene menor probabilidad de repetir. La escolaridad se presenta en 6 niveles distintos, todos significativos y negativos, siendo mayor el efecto en el tercer nivel, que corresponde a haber terminado educación media, técnico profesional o vocacional. Si la madre entra en esa categoría, el alumno tiene 2,9 % menor probabilidad de repitencia en comparación con una madre que sólo alcanzó el nivel de educación básica completa.

La dependencia del establecimiento sólo es significativa al 10 % para los colegios particulares pagados, sin embargo, el resultado va en contra lo expuesto en la estadística descriptiva. Se puede observar que un alumno que asiste a un colegio subvencionado versus un alumno que asiste a un colegio municipal tiene 10 % más de probabilidad de haber repetido (no significativo). Adicionalmente un alumno que asiste a un colegio particular tiene un 15 % mayor de probabilidad de haber repetido que un alumno que asiste a un colegio municipal.

Con respecto a la variable homoparental, se observa que alumnos pertenecientes a una familia de este tipo tienen una mayor probabilidad de haber repetido un curso de 3.4 % con respecto a alumnos que viven con sus dos padres. El efecto es estadísticamente significativo. Este resultado se puede explicar si se toma en cuenta que en una familia

homoparental el adulto responsable tiene menos tiempo y recursos para destinarlos a la educación del alumno, influyendo negativamente en su desempeño académico.

La variable relacionada con las expectativas que tienen los padres sobre el futuro académico de los hijos es significativa para todas sus categorías. Como es de esperar, los hijos que generan mayores expectativas educacionales sobre sus padres tienen menor probabilidad de haber repetido un curso.

Las variables de ingreso e internet no son significativas, la primera en ninguno de sus niveles. En relación a los ingresos, son divididos en 11 categorías, los coeficientes son pequeños y en general positivos. Se puede concluir que la repitencia no tiene relación con el nivel socioeconómico de los estudiantes, sino más bien con el ambiente del cual provienen (conformación del núcleo familiar, educación de los padres, dependencia del establecimiento, por ejemplo).

Para complementar el análisis se realizaron estimaciones segmentando por género, zona geográfica, ingresos y tipo de dependencia del establecimiento. Con respecto a la estimación separada por género – expuesta en la tabla 16 - se observa que el efecto del preescolar es más potente para la muestra masculina (-3,39 versus -0,64), sin embargo, ninguno de estos resultados es significativo.

En la tabla 17 se muestran los resultados para la estimación realizada de manera separada según dependencia del establecimiento. El coeficiente correspondiente a preescolar es negativo y significativo exclusivamente para los alumnos que asisten a colegios particulares subvencionados, siendo negativo pero no significativo para los municipales y positivo para los particulares, sin cumplir con la significancia.

En la estimación segmentada por ingresos que se presenta en la tabla 18 se observa que la asistencia a preescolar no es significativa en ningún nivel de ingresos. En este caso, se realizaron tres categorías: estudiantes de ingreso alto, medio y bajo. El único coeficiente positivo es el relacionado con el nivel de ingreso alto.

En la tabla 19 se desagrega la estimación por zona geográfica. Se observa que el resultado es significativo únicamente para la zona centro con un coeficiente de -4,49. Para la zona norte y sur la variable preescolar no presenta resultados significativos, pero el signo de los coeficientes es el esperado.

Los resultados generales obtenidos en la estimación concuerdan con la lógica y la literatura expuesta anteriormente, además de confirmar la hipótesis que se tenía en un principio.

## **7. Conclusiones**

En esta investigación se estima el efecto de asistir a educación preescolar (pre kínder y/o kínder) sobre la probabilidad de repetir de curso hasta cuarto básico. La relevancia del análisis se debe a las consecuencias negativas que tiene para el alumno el hecho de repetir un grado, siendo contrario al efecto esperado de cerrar brechas de aprendizaje. La literatura argumenta que la repitencia en general no aumenta el rendimiento académico del niño, aumenta la probabilidad de embarazo, delincuencia, deserción escolar, entre otros, por lo que se vuelve necesario encontrar factores que podrían disminuir el número de alumnos que repiten alguna vez. La estimación se realiza mediante el método de variable instrumental, controlando por efectos fijos a nivel de año y colegio.

Dentro de los problemas encontrados en la estimación se encuentra que en los años en que se basó el análisis y tomando en cuenta los datos que estaban disponibles la cobertura del sistema preescolar era muy amplia, dejando un pequeño grupo de alumnos que no asistieron, y por lo tanto un mucho menor número que además repitieron. Lo anterior dificulta el análisis porque los coeficientes se vuelven volátiles ante cambios en la especificación. Por último, la base de datos contenía una gran cantidad de "missing values."<sup>en</sup> ciertas variables, reduciendo la muestra en gran medida cuando se incluían, por lo que se decidió por el tamaño de la muestra antes que la inclusión de variables.

Los resultados muestran que en las tres especificaciones utilizadas (OLS, OLS con efectos fijos y IV con efectos fijos) el hecho de haber asistido a algún curso de preescolar disminuyó la probabilidad de repetir, siendo todos los coeficientes correspondientes negativos y significativos. En las dos primeras especificaciones los coeficientes fueron bajos, entre -1,7 % y -5,9 %. Al incluir la variable instrumental para corregir la endogeneidad, el coeficiente aumentó considerablemente, alcanzando el valor de -19,8 %. Lo anterior indica que los alumnos que han asistido al menos a un nivel de educación preescolar tienen 2 veces menos probabilidad de repetir en comparación con los alumnos que no asistieron.



La investigación realizada se considera un aporte a la literatura sobre educación dado que gran parte de ésta se enfoca en el efecto que tiene la asistencia a preescolar en las habilidades cognitivas de los niños, dada la dificultad de medir el efecto en las llamadas habilidades no cognitivas. Al considerar que la repitencia es una decisión influenciada por ambos tipos de capacidades, se incluye otro aspecto del rendimiento del estudiante aparte de los resultados en pruebas estandarizadas, como ha sido común en la literatura chilena. Se suma además el hecho de identificar una causa importante de la repitencia que, como fue mencionado, tiene consecuencias poco deseables en la vida académica de un estudiante y sus logros futuros. La tarea pendiente para futuras investigaciones consiste en identificar el mecanismo por el cual la educación preescolar afecta en la posibilidad de repetir.

## Referencias

- [1] Anderson, M. L. (2008). *Multiple inference and gender differences in the effects of early intervention: A reevaluation of the Abecedarian, Perry Preschool, and Early Training Projects*. Journal of the American statistical Association, 103(484), 1481-1495.
- [2] Andrews, R. J., Jargowsky, P., Kuhne, K. (2012). *The effects of Texas's targeted pre-kindergarten program on academic performance*. (No. w18598). National Bureau of Economic Research.
- [3] Angrist, J. D., Imbens, G. W., Rubin, D. B. (1996). *Identification of causal effects using instrumental variables*. Journal of the American statistical Association, 91(434), 444-455.
- [4] Barnett, S. (1995). *Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes*. The future of children, long-term effects of early childhood programs, Vol.5, N3.
- [5] Behrman, J. R., Pollak, R. A., Taubman, P. (1982). *Parental preferences and provision for progeny*. Journal of Political Economy, 90(1), 52-73.
- [6] Benett, John; Tayler Collette P. *Starting strong II: Early childhood education and care*. OECD, 2006.
- [7] Berlinski, S., Galiani, S., amp; Manacorda, M. (2008). *Giving children a better start: Preschool attendance and school-age profiles*. Journal of public Economics, 92(5), 1416-1440.
- [8] Bowden, R. J., Turkington, D. A. (1984). *Instrumental Variables*. Cambridge University Press. Cambridge, UK MATH Google Scholar.
- [9] Brophy, R. (2006). *Grade repetition*. Education Policy Series. International Academy of Education, International Institute for Educational Planning.
- [10] Bucarey, A., Ugarte, G., Urzúa, S. (2014). *El efecto de la educación preescolar en Chile*. Technical report, mimeo.
- [11] Camhi, R.(2013). *Educación Preescolar: Evidencia y Desafíos para Chile*.

- [12] Christakis, E. (2016). *The importance of being little: What preschoolers really need from grownups*. New York, NY: Penguin
- [13] Condemarín, M., Chadwick, M., Gorostegui, M. E., Milicic, N. (2016). *Madurez escolar*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- [14] Contreras, D.; R. Herrera; y G. Leyton (2007). *Impacto de la educación preescolar sobre el logro educacional. Evidencia para Chile*. Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- [15] Cordero, López y Rodríguez. 2014. *La repetición de curso y sus factores condicionantes en España*. 2014.
- [16] Decreto con fuerza de ley 5.291, promulgado el 22 de Noviembre de 1929, Biblioteca del Congreso Nacional.
- [17] Decreto 289, promulgado el 29 de Octubre de 2001, Biblioteca del Congreso Nacional.
- [18] Díaz, J., Grau, N., Reyes, T., Rivera, J. (2016). *The Impact of Grade Retention on Juvenile Crime*. Santiago.
- [19] Dussailant, F. (2012). *Asistencia de niños a establecimientos preescolares: aproximándonos a la demanda a través de un análisis de las elecciones de cuidado y trabajo de los hogares*. PNUD y MINEDUC.
- [20] Eide, E. R. y Showalter, M. H. (2001). *The Effect of Grade Retention on Educational and Labor*
- [21] Halfon N, E. Shulman and M. Hochstein (2001). *Brain Development in Early Childhood*
- [22] Heckman, James 2002. *Intergenerational long term effects of preschool – Structural estimates from a Discrete Dynamic Programming Model*. NBER Working Paper. Número 19077
- [23] Heckman, J. J., Krueger, A. B., Friedman, B. M. (2004). *Inequality in America*. Cambridge (Mass.).
- [24] Heckman, J. J., Urzua, S., Vytlacil, E. (2006). *Understanding instrumental variables in models with essential heterogeneity*. The Review of Economics and Statistics, 88(3),

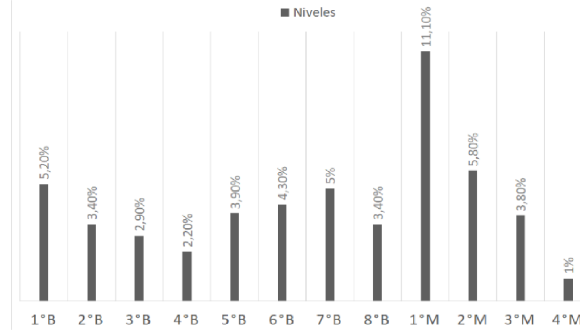
389-432.

- [25] Jimerson, S. R., amp; Ferguson, P. (2007). *A longitudinal study of grade retention: Academic and behavioral outcomes of retained students through adolescence*. School Psychology Quarterly, 22(3), 314-339.
- [26] Junta Nacional de Jardines Infantiles. (2005). *35 años trabajando por los niños y niñas de Chile*. Santiago, Chile: JUNJI, 2005.
- [27] Lavado, P., Giuffra, L. D. L. F., Carruitero, F., Paula, A. (2015). *El efecto de la educación inicial sobre las habilidades cognitivas y socioemocionales en Etiopía, India y Perú*.
- [28] Ley 17.301, promulgada el 20 de Abril de 1970, Biblioteca del Congreso Nacional.
- [29] *Market Outcomes*. Economics of Education Review, 20 (6), 563-576.
- [30] McClellan, M., McNeil, B. J., Newhouse, J. P. (1994). *Does more intensive treatment of acute myocardial infarction in the elderly reduce mortality?: analysis using instrumental variables*. Jama, 272(11), 859-866.
- [31] Ministerio de Educación. (1998). *La Educación Parvularia en la Reforma: Una Contribución a la Equidad*. Santiago, Chile: Ministerio de educación, 1998.
- [32] Ministerio de educación. (2002). *La Educación Parvularia en Chile*. Santiago, Chile: Ministerio de educación, 2002.
- [33] Ministerio de educación, JUNJI y Fundación INTEGRA. (2005). *Construyendo el futuro de los niños y niña: Memoria 2000-2006*. Santiago, Chile: Ministerio de educación, JUNJI y fundación Integra, 2005.
- [34] Pearl, J. (2011). *Mediating instrumental variables*. Department of Statistics, UCLA.
- [35] Rafael, Sánchez., Eugenio, R., Isidora, Z. (2013). *El impacto de la educación temprana en el mediano plazo*.
- [36] Reyes, L., Urzúa, S. (2012). *La demanda y oferta de la educación temprana en Chile (Demand and supply of early education in Chile)*. Estudios Públicos, 126, 45-86.
- [37] Román, M. (2009). *El fracaso escolar de los jóvenes en la enseñanza media. ¿Quiénes y por qué abandonan definitivamente el liceo en Chile?* REICE. Revista Iberoamericana-

- na sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 7(4)
- [38] San Martín, D. (2008). *Impacto académico de la educación preescolar. Un análisis desde la economía para el caso chileno*. Tesis Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- [39] Stipek, D., Feiler, R., Byler, P., Ryan, R., Milburn, S., Salmon, J. M. (1998). *Good beginnings: What difference does the program make in preparing young children for school?* *Journal of Applied Developmental Psychology*, 19(1), 41–66. doi:10.1016/S0193-3973(99)80027-6
- [40] Stock, J. H., Yogo, M. (2002). *Testing for weak instruments in linear IV regression*.
- [41] Strong, S. (2017). *Key OECD Indicators on Early Childhood Education and Care*.(2017).
- [42] Valle, R. C., Normandeau, S., González, G. R. (2015). *Education at a glance interim report: update of employment and educational attainment indicators*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

## 8. Anexos

**Figura 1. Tasa de repitencia escolar por nivel 2015**



Fuente: *Education at a Glance*.OECD

**Tabla 2. Tasa de matrícula en preescolar por edad**

Países	A los 2 años (%)	A los 3 años (%)	A los 4 años (%)	A los 5 años (%)
United Kingdom	44	100	100	98
OECD average	39	78	88	94
Chile	31	56	86	93
Saudi Arabia	0	1	9	34

Fuente: *Education at a Glance*.OECD

**Tabla 3. Tasa de repitencia 2015 por género**

Género	Tasa de repitencia escolar
Hombres	5,30 %
Mujeres	3,60 %

Fuente: *Education at a Glance*.OECD

**Tabla 4. Tasa de repitencia 2015 por dependencia**

<b>Dependencia</b>	<b>Tasa de repitencia</b>
Municipal	6,10 %
Particular subvencionado	3,70 %
Particular pagado	1,20 %

Fuente: *Education at a Glance*.OECD

**Tabla 5. Variable preescolar desagregada por repitencia**

<b>Preescolar</b>	<b>Repite</b>		
	No	Si	Total
No asiste	9407	3126	12533
	75,06 %	24,94 %	100,00 %
Asiste	325834	40560	366394
	88,93 %	11,07 %	100,00 %
Total	335241	43686	378927
	88,47 %	11,53 %	100,00 %

Fuente: *Education at a Glance*.OECD

**Tabla 6. Descripción de variables**

Variable	Descripción
Repite	Variable dicotómica que toma valor 1 si el estudiante ha repetido algún curso al menos una vez y 0 en el caso contrario.
Preescolar	Variable dicotómica que toma valor 1 si el estudiante ha cursado pre kinder, kinder o ambos y 0 en el caso contrario.
Oferta	Variable instrumental. Variable que indica la cantidad de colegios que ofrecen pre kínder y kínder en la comuna donde el estudiante rinde su prueba Simce.
Género	Variable dicotómica que toma valor 1 si el estudiante es hombre y 0 si es mujer.
Homoparental	Variable dicotómica que toma valor 1 si el estudiante vive con un solo padre y 0 en el caso contrario.
Internet	Variable dicotómica que toma valor 1 si el estudiante dispone de internet en su hogar y 0 en caso contrario.
Agno	Variable categórica que indica el año en que el alumno rinde la prueba. Toma los siguientes valores: 1=2009 2=2012
Educ_madre	Variable categórica que indica el nivel educacional alcanzado por la madre del estudiante. Toma los siguientes valores: 1=Educación básica 2=Educación media científico humanista o humanidades. 3=Educación media técnico profesional o vocacional. 4=Estudios en un centro de formación técnica. 5=Estudios en una universidad. 6=Postgrado.
Expectativas	Variable categórica que indica las expectativas que tiene el apoderado con respecto al nivel educacional que alcanzará el alumno. Toma los siguientes valores: 1=No cree que complete 4 año de educación media. 2=4 año de educación media técnico profesional. 3=4 año de educación media científico humanista. 4=Una carrera en un instituto profesional o un centro de formación técnica. 5=Una carrera en la universidad. 6=Estudios de postgrado.
Ingresos	Variable categórica que indica el nivel de ingresos promedio mensual del hogar del estudiante. Toma los siguientes valores: 1=Menos de \$100.000 2=Entre 100,000y200.000 3=Entre 201,000y300.000 4=Entre 301,000y400.000 5=Entre 401,000y500.000 6=Entre 501,000y600.000 7=Entre 601,000y800.000 8=Entre 801,000y1.000.000 9=Entre 1,001,000y1.200.000 10=Entre 1,201,000y1.400.000 11=Más de,\$1.401.000.
Dependencia	Variable categórica que indica la dependencia del establecimiento educacional. Toma los siguientes valores 1=Dependencia municipal. 2=Dependencia particular subvencionado. 3=Dependencia particular.
GSE	Variable categórica que indica el grupo socioeconómico del establecimiento. Toma los siguientes valores 1=Bajo. 2=Medio 3=Medio. 4=Medio alto 5=Alto
Libros	Variable categórica que indica cuantos libros dispone el hogar. 1=Ninguno. 2=Menos de 10. 3=Entre 10 y 50. 4=Entre 51 y 100. 5=Más de 100.



Tabla 7. Preescolar desagregado por región y año

Región	Preescolar					
	2009			2012		
	No asiste	Asiste	Total	No asiste	Asiste	Total
1	51	3140	3191	53	3543	3596
	1,60 %	98,40 %	100,00 %	1,47 %	98,53 %	100,00 %
2	90	5559	5649	99	7064	7163
	1,59 %	98,41 %	100,00 %	1,38 %	98,62 %	100,00 %
3	46	2123	2169	62	3591	3653
	2,12 %	97,88 %	100,00 %	1,70 %	98,30 %	100,00 %
4	429	7623	8052	294	8252	8546
	5,33 %	94,67 %	100,00 %	3,44 %	96,56 %	100,00 %
5	278	18547	18825	196	19284	19480
	1,48 %	98,52 %	100,00 %	1,01 %	98,99 %	100,00 %
6	331	11063	11394	197	10790	10987
	2,91 %	97,09 %	100,00 %	1,79 %	98,21 %	100,00 %
7	708	11252	11960	477	11705	12182
	5,92 %	94,08 %	100,00 %	3,92 %	96,08 %	100,00 %
8	1294	22009	23303	882	21816	22698
	5,55 %	94,45 %	100,00 %	3,89 %	96,11 %	100,00 %
9	1271	10071	11342	912	10364	11276
	11,21 %	88,79 %	100,00 %	8,09 %	91,91 %	100,00 %
10	1267	8680	9947	1004	9325	10329
	12,74 %	87,26 %	100,00 %	9,72 %	90,28 %	100,00 %
11	59	1077	1136	55	1179	1234
	5,19 %	94,81 %	100,00 %	4,46 %	95,54 %	100,00 %
12	38	1839	1877	23	1821	1844
	2,02 %	97,98 %	100,00 %	1,25 %	98,75 %	100,00 %
RM	1080	75293	76373	623	69841	70464
	1,41 %	98,59 %	100,00 %	0,88 %	99,12 %	100,00 %
14	471	3959	4430	350	4068	4418
	10,63 %	89,37 %	100,00 %	7,92 %	92,08 %	100,00 %
15	37	2424	2461	46	2461	2507
	1,50 %	98,50 %	100,00 %	1,83 %	98,17 %	100,00 %
Total	7450	184659	192109	5273	185104	190377
	3,88 %	96,12 %	100,00 %	2,77 %	97,23 %	100,00 %

Fuente: Elaboración propia en base a SIMCE 2009 Y 2012

**Tabla 8. Repitencia desagregada por region y año**

	Repite			Repite		
	2009			2012		
Región	No	Sí	Total	No	Sí	Total
1	2952	376	3328	3253	517	3770
	88,70 %	11,30 %	100,00 %	86,29 %	13,71 %	100,00 %
2	5413	537	5950	6643	898	7541
	90,97 %	9,03 %	100,00 %	88,09 %	11,91 %	100,00 %
3	2069	184	2253	3344	479	3823
	91,83 %	8,17 %	100,00 %	87,47 %	12,53 %	100,00 %
4	7576	909	8485	7965	1094	9059
	89,29 %	10,71 %	100,00 %	87,92 %	12,08 %	100,00 %
5	17197	2261	19458	17747	2687	20434
	88,38 %	11,62 %	100,00 %	86,85 %	13,15 %	100,00 %
6	10197	1549	11746	9888	1616	11504
	86,81 %	13,19 %	100,00 %	85,95 %	14,05 %	100,00 %
7	10828	1549	12377	11069	1700	12769
	87,48 %	12,52 %	100,00 %	86,69 %	13,31 %	100,00 %
8	20885	3204	24089	20327	3428	23755
	86,70 %	13,30 %	100,00 %	85,57 %	14,43 %	100,00 %
9	10355	1624	11979	10245	1725	11970
	86,44 %	13,56 %	100,00 %	85,59 %	14,41 %	100,00 %
10	8863	1617	10480	9282	1675	10957
	84,57 %	15,43 %	100,00 %	84,71 %	15,29 %	100,00 %
11	1022	197	1219	1055	276	1331
	83,84 %	16,16 %	100,00 %	79,26 %	20,74 %	100,00 %
12	1798	147	1945	1766	180	1946
	92,44 %	7,56 %	100,00 %	90,75 %	9,25 %	100,00 %
13	70793	7605	78398	65371	8238	73609
	90,30 %	9,70 %	100,00 %	88,81 %	11,19 %	100,00 %
14	4093	538	4631	4105	565	4670
	88,38 %	11,62 %	100,00 %	87,90 %	12,10 %	100,00 %
15	2361	171	2532	2447	171	2618
	93,25 %	6,75 %	100,00 %	93,47 %	6,53 %	100,00 %
Total	176402	22468	198870	174507	25249	199756
	88,70 %	11,30 %	100,00 %	87,36 %	12,64 %	100,00 %

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 Y 2012*

**Tabla 9. Variable preescolar desagregada por tramo de ingreso del hogar**

Ingresos	Preescolar			Repite		
	No asiste	Asiste	Total	No	Si	Total
<\$100.000	4939	36477	41416	33778	11259	45037
	11,93 %	88,07 %	100,00 %	75,00 %	25,00 %	100,00 %
100,000y200.000	4638	104307	108945	96264	18083	114347
	4,26 %	95,74 %	100,00 %	84,19 %	15,81 %	100,00 %
201,000y300.000	1421	70752	72173	66861	8153	75014
	1,97 %	98,03 %	100,00 %	89,13 %	10,87 %	100,00 %
301,000y400.000	478	38619	39097	37007	3352	40359
	1,22 %	98,78 %	100,00 %	91,69 %	8,31 %	100,00 %
401,000y500.000	292	25360	25652	24512	1831	26343
	1,14 %	98,86 %	100,00 %	93,05 %	6,95 %	100,00 %
501,000y600.000	196	18751	18947	18215	1208	19423
	1,03 %	98,97 %	100,00 %	93,78 %	6,22 %	100,00 %
601,000y800.000	145	17021	17166	16628	917	17545
	0,84 %	99,16 %	100,00 %	94,77 %	5,23 %	100,00 %
801,000y1.000.000	86	12208	12294	12057	516	12573
	0,70 %	99,30 %	100,00 %	95,90 %	4,10 %	100,00 %
1,001,000y1.200.000	56	7556	7612	7502	270	7772
	0,74 %	99,26 %	100,00 %	96,53 %	3,47 %	100,00 %
1,201,000y1.400.000	29	5492	5521	5401	238	5639
	0,53 %	99,47 %	100,00 %	95,78 %	4,22 %	100,00 %
>\$1.401.000.	155	28486	28641	28256	988	29244
	0,54 %	99,46 %	100,00 %	96,62 %	3,38 %	100,00 %
Total	12435	365029	377464	346481	46815	393296
	3,29 %	96,71 %	100,00 %	88,10 %	11,90 %	100,00 %

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 10. Preescolar desagregada por dependencia del establecimiento**

<b>Dependencia</b>	<b>Preescolar</b>		
	No asiste	Asiste	Total
Municipal	8825	146516	155341
	5,68 %	94,32 %	100,00 %
Subvencionado	3821	195760	199581
	1,91 %	98,09 %	100,00 %
Particular	77	27487	27564
	0,28 %	99,72 %	100,00 %
<b>Total</b>	<b>12723</b>	<b>369763</b>	<b>382486</b>
	<b>3,33 %</b>	<b>96,67 %</b>	<b>100,00 %</b>

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 11. Repitencia por dependencia del establecimiento**

<b>Dependencia</b>	<b>Repite</b>		
	No	Si	Total
Municipal	134784	28901	163685
	82,34 %	17,66 %	100,00 %
Subvencionado	188877	17972	206849
	91,31 %	8,69 %	100,00 %
Particular	27248	844	28092
	97,00 %	3,00 %	100,00 %
<b>Total</b>	<b>350909</b>	<b>47717</b>	<b>398626</b>
	<b>88,03 %</b>	<b>11,97 %</b>	<b>100,00 %</b>

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 12. Preescolar desagregada por género**

<b>Género</b>	<b>Preescolar</b>		<b>Total</b>
	No asiste	Asiste	
Mujeres	6004	184877	190881
	3,15 %	96,85 %	100,00 %
Hombres	6690	184553	191243
	3,50 %	96,50 %	100,00 %
Total	12694	369430	382124
	3,32 %	96,68 %	100,00 %

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 13. Repitencia desagregada por género**

<b>Género</b>	<b>Repite</b>		<b>Total</b>
	No	Si	
Mujeres	178981	19816	198797
	90,03 %	9,97 %	100,00 %
Hombres	171626	27831	199457
	86,05 %	13,95 %	100,00 %
Total	350607	47647	398254
	88,04 %	11,96 %	100,00 %

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 14. Estadística descriptiva para variables de control**

Variable	2009			2012		
	Obs	Media	Std. Dev.	Obs	Media	Std. Dev.
Puntaje Lectura	219.114	261,88	53,42	217.409	267,49	51,61
Puntaje Matemáticas	219.003	252,82	55,13	217.399	261,37	49,88
Edad	213.991	10,28	6,27	220.867	9,84	4,77
Ingresos	199.614	3,82	2,82	198.401	4,20	2,90
expectativas	187.929	4,30	1,36	193.939	4,49	1,27
Educación Padre	156.528	2,51	1,44	170.165	2,53	1,43
Educación Madre	169.482	2,48	1,35	175.146	2,53	1,35
GSE	255.254	2,75	1,06	243.770	2,81	1,10
Libros	194.392	2,77	0,97	199.996	2,87	0,96
Oferta	255.254	43,21	31,17	244.513	46,25	33,30

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 15. Estadística descriptiva para variables dicotómicas**

Variable	2009	2012
Preescolar=1	96,12 %	97,23 %
Repite=1	11,30 %	12,64 %
Computador=1	60,30 %	74,89 %
Internet=1	39,70 %	59,58 %
Género=1	51,14 %	51,03 %
Urbano=1	87,74 %	88,29 %
Homoparental=1	42,62 %	41,31 %

Fuente: *Elaboración propia en base a SIMCE 2009 y 2012*

**Tabla 16. Resultados segmentados por género con IV**

VARIABLES	Género		VARIABLES	Género	
	Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres
Preescolar	-0.646 (1.198)	-3.390 (2.414)	Dependencia = 2	-0.0833 (0.0815)	0.347* (0.192)
Año = 2012	0.0253*** (0.00518)	0.0457*** (0.0120)	Dependencia = 3	-0.0320 (0.0842)	0.401* (0.214)
Internet	-0.000431 (0.00287)	0.00659 (0.00477)	Homoparental	0.0294*** (0.00219)	0.0399*** (0.00360)
Educación madre=2	-0.0268*** (0.00823)	-0.0178 (0.0124)	Expectativas = 2	-0.196*** (0.0237)	-0.119* (0.0722)
Educación madre=3	-0.0316*** (0.00863)	-0.0309** (0.0153)	Expectativas = 3	-0.171*** (0.0213)	-0.0855 (0.0759)
Educación madre=4	-0.0289*** (0.00890)	-0.0216 (0.0151)	Expectativas = 4	-0.243*** (0.0256)	-0.171** (0.0835)
Educación madre=5	-0.0317*** (0.00925)	-0.0240 (0.0167)	Expectativas = 5	-0.279*** (0.0267)	-0.217** (0.0886)
Educación madre=6	-0.0120* (0.00711)	-0.0340*** (0.0120)	Expectativas = 6	-0.293*** (0.0277)	-0.222** (0.0933)
Ingresos = 2	-0.0191** (0.00934)	0.0118 (0.0287)	Observations	142,469	141,684
Ingresos = 3	-0.0199 (0.0127)	0.0127 (0.0333)	R-squared	0.084	-1.413
Ingresos = 4	-0.0197 (0.0136)	0.0222 (0.0352)	Robust standard errors in parentheses		
Ingresos = 5	-0.0173 (0.0129)	0.0204 (0.0305)	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		
Ingresos = 6	-0.0169 (0.0123)	0.0250 (0.0324)	Datos SIMCE 2009 Y 2012		
Ingresos = 7	-0.0114 (0.0145)	0.0214 (0.0294)			
Ingresos = 8	-0.0145 (0.0121)	0.0173 (0.0305)			
Ingresos = 9	-0.0138 (0.0125)	0.0212 (0.0318)			
Ingresos = 10	-0.00630 (0.0150)	0.0201 (0.0286)			
Ingresos = 11	-0.0119 (0.0145)	0.0235 (0.0285)			

**Tabla 17. Resultados segmentados por dependencia del colegio con IV**

Variables	Dependencia colegio			Variables	Dependencia colegio		
	Municipal	Subvencionado	Particular		Municipal	Subvencionado	Particular
Preescolar	-5.010 (5.659)	-4.131** (1.669)	8.964 (9.064)	Ingresos = 7	0.0359 (0.0637)	-0.172*** (0.0536)	-0.0975 (0.0855)
Año 2012	0.0778** (0.0355)	0.0149*** (0.00297)	0.0214* (0.0122)	Ingresos = 8	0.0607 (0.0872)	-0.182*** (0.0555)	-0.130 (0.0859)
Internet	0.0123 (0.0150)	0.0332*** (0.00706)	-0.0113 (0.0197)	Ingresos = 9	0.0647 (0.0966)	160,060	25,539
Educación madre=2	0.00713 (0.0492)	0.00633* (0.00378)	-0.0152 (0.0200)	Ingresos = 10	0.0521 (0.0694)	-2.382	-6.858
Educación madre=3	-0.00673 (0.0548)	-0.0107 (0.00795)	-0.00435 (0.0305)	Ingresos = 11	0.0729 (0.0727)	0.0309 (0.0219)	0.00246 (0.0538)
Educación madre=4	0.00547 (0.0499)	-0.0135 (0.00975)	0.000744 (0.0385)	Homoparental	0.0473*** (0.00623)	0.0290*** (0.00270)	0.00886 (0.00683)
Educación madre=5	0.00107 (0.0598)	-0.0101 (0.0103)	-0.00403 (0.0332)	Expectativas = 2	-0.110 (0.138)	-0.100** (0.0506)	0.0897 (0.113)
Educación madre=6	-0.0927 (0.188)	-0.00541 (0.0126)	0.00161 (0.0379)	Expectativas = 3	-0.0792 (0.135)	-0.0881* (0.0493)	-0.0431 (0.0935)
Ingresos = 2	0.0261 (0.0589)	-0.0139 (0.0141)	0.0104 (0.0398)	Expectativas = 4	-0.163 (0.156)	-0.136** (0.0534)	0.00142 (0.0871)
Ingresos = 3	0.0356 (0.0744)	0.0273*** (0.00267)	0.00983 (0.00697)	Expectativas = 5	-0.200 (0.172)	-0.172*** (0.0549)	-0.0914 (0.0820)
Ingresos = 4	0.0443 (0.0805)	-0.102** (0.0484)	0.0662 (0.113)	Expectativas = 6	-0.209 (0.181)	-0.182*** (0.0570)	-0.122 (0.0814)
Ingresos = 5	0.0580 (0.0838)	-0.0870* (0.0478)	-0.0496 (0.0964)	Observations	101,288	158,844	25,110
Ingresos = 6	0.0418 (0.0672)	-0.136*** (0.0520)	-0.00609 (0.0946)	R-squared	-4.525	-2.524	-4.911

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Datos SIMCE 2009 Y 2012



**Tabla 18. Resultados segmentados por ingresos familiares con IV**

VARIABLES	Bajo	Medio	Alto
Preescolar	-5.505 (7.741)	-8.949 (11.59)	0.600 (1.005)
Género	0.0380*** (0.00878)	0.0105 (0.0203)	0.0128*** (0.00233)
Agno= 2012	0.0922 (0.0713)	0.0478 (0.0301)	0.00513* (0.00310)
Internet	0.0152 (0.0242)	0.0135 (0.0180)	-0.00249 (0.00373)
Educación madre=2	0.00199 (0.0623)	0.0113 (0.0466)	-0.0307*** (0.00839)
Educación madre=3	-0.000554 (0.0726)	0.00649 (0.0571)	-0.0385*** (0.00903)
Educación madre=4	-0.00687 (0.0481)	0.0200 (0.0682)	-0.0347*** (0.00892)
Educación madre=5	-0.0347 (0.0478)	0.0261 (0.0792)	-0.0372*** (0.00929)
Educación madre=6	-0.167 (0.402)	-0.120 (0.167)	-0.0295*** (0.00906)
homoparental	0.0435*** (0.00766)	0.0272** (0.0109)	0.0164*** (0.00185)
Expectativas = 2	-0.0759 (0.198)	-0.107 (0.182)	0.0110 (0.0572)
Expectativas = 3	-0.0520 (0.180)	-0.0578 (0.228)	-0.0463 (0.0574)
Expectativas = 4	-0.111 (0.229)	-0.152 (0.210)	-0.0741 (0.0532)
Expectativas = 5	-0.138 (0.246)	-0.193 (0.216)	-0.161*** (0.0502)
Expectativas = 6	-0.127 (0.276)	-0.207 (0.218)	-0.178*** (0.0500)
Observations	91,827	126,619	64,617
R-squared	-5.586	-9.814	0.115
Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 Datos SIMCE 2009 Y 2012			

**Tabla 19. Regresión segmentada por zona geográfica con IV**

VARIABLES	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur	VARIABLES	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur
Preescolar	-1.306 (2.736)	-4.495* (2.505)	-1.170 (0.903)	Ingresos = 9	0.00802 (0.0252)	0.00458 (0.0199)	0.0130 (0.0212)
Género	0.0168* (0.00989)	0.0207*** (0.00433)	0.0329*** (0.00268)	Ingresos = 10	0.0122 (0.0378)	0.00684 (0.0186)	0.0160 (0.0211)
Agno = 2012	0.0276** (0.0107)	0.0411*** (0.00894)	0.0383*** (0.00792)	Ingresos = 11	0.0141 (0.0311)	0.00705 (0.0190)	0.0205 (0.0214)
Internet	0.00136 (0.00420)	0.00706 (0.00494)	0.00268 (0.00351)	Dependencia = 2	-0.0803 (0.0501)	0.242* (0.142)	-0.000893 (0.0157)
Educación madre=2	-0.0256* (0.0148)	-0.0163* (0.00882)	-0.0203* (0.0119)	Dependencia = 3	-	0.317** (0.150)	0.0100 (0.0249)
Educación madre=3	-0.0367* (0.0214)	-0.0233** (0.0109)	-0.0290** (0.0121)	Homoparental	0.0370*** (0.00436)	0.0258*** (0.00446)	0.0416*** (0.00477)
Educación madre=4	-0.0331** (0.0160)	-0.0191* (0.0104)	-0.0212 (0.0135)	Expectativas = 2	-0.219*** (0.0350)	-0.114* (0.0607)	-0.179*** (0.0353)
Educación madre=5	-0.0367* (0.0213)	-0.0189 (0.0117)	-0.0301** (0.0122)	Expectativas = 3	-0.176*** (0.0372)	-0.0851 (0.0591)	-0.170*** (0.0352)
Educación madre=6	-0.0361** (0.0180)	-0.0195** (0.00981)	-0.0167 (0.0113)	Expectativas = 4	-0.286*** (0.0358)	-0.161** (0.0642)	-0.241*** (0.0402)
Ingresos = 2	-0.00862 (0.0178)	-8.37e-05 (0.0171)	-0.00519 (0.0147)	Expectativas = 5	-0.332*** (0.0380)	-0.196*** (0.0672)	-0.291*** (0.0423)
Ingresos = 3	0.00189 (0.0355)	-0.00351 (0.0184)	-0.00162 (0.0194)	Expectativas = 6	-0.343*** (0.0412)	-0.206*** (0.0707)	-0.309*** (0.0433)
Ingresos = 4	-0.00918 (0.0272)	0.00853 (0.0226)	0.00526 (0.0203)	Observations	36,587	177,311	71,232
Ingresos = 5	0.00198 (0.0338)	-0.000254 (0.0165)	0.00909 (0.0214)	R-squared	-0.110	-2.204	-0.199
Ingresos = 6	0.00826 (0.0365)	0.00132 (0.0172)	0.0105 (0.0196)	Robust standard errors in parentheses			
Ingresos = 7	0.00946 (0.0364)	0.00347 (0.0167)	0.0116 (0.0206)	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			
Ingresos = 8	0.0156 (0.0355)	-0.00490 (0.0171)	0.0103 (0.0193)	Datos SIMCE 2009 Y 2012			