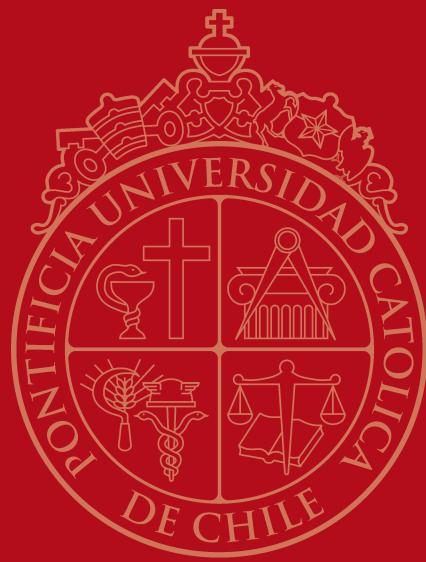


I N S T I T U T O D E E C O N O M Í A T



T E S I S d e M A G Í S T E R

2017

Habilidades en la Primera Infancia y Horas de Televisión. Evidencia para Chile

Cristóbal Arias



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA**

Arias Valente, Cristóbal

Julio, 2017



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**HABILIDADES EN LA PRIMERA INFANCIA Y HORAS DE
TELEVISIÓN. EVIDENCIA PARA CHILE**

Cristóbal Arias Valente

Comisión
Constanza Fosco
Jaime Casassus
Gert Wagner

Santiago, Julio de 2017

Habilidades en la primera infancia y horas de televisión. Evidencia para Chile

Cristóbal Arias Valente

Julio de 2017

Resumen

La inversión en el desarrollo en la primera infancia es un elemento crucial en la acumulación de capital humano. Un factor de influencia en dicho desarrollo podría ser el uso de la televisión (TV), pues ocupa tiempo que podría dedicarse a actividades más o menos estimulantes. Con base en la Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia (ELPI), se estima el efecto de una hora más de TV al día en tests de aprendizaje y desarrollo (tests TADI) en niños menores de siete años en Chile. Los resultados revelan un efecto no lineal de ver una hora más de TV al día. Para un uso promedio (aproximadamente 2 horas) el efecto total es de 0.81 desviaciones estándar en el desarrollo cognitivo, 0.95 en el lenguaje, 0.13 en la motricidad y 0.80 en el área socioemocional. El efecto marginal es positivo para un uso máximo de hasta 3 horas diarias de TV. Por último, se encuentra que el impacto positivo es mayor y se agota antes para los niños de más edad en la muestra, y que el efecto es mayor para los varones que para las mujeres.

Índice

1. Introducción.....	2
2. Literatura	7
3. Identificación	10
3.1 Parámetro a estimar	10
3.2 Plausibilidad de los supuestos.....	11
4. Datos.....	12
4.1 ELPI	12
4.2 TADI	13
4.3 Estadísticas Descriptivas.....	14
5. Estimación y Resultados.....	16
5.1 Modelo	16
5.2 Resultados.....	17
5.3 Discusión.....	24
6. Conclusión	29

1. Introducción

La televisión (TV) ha generado desde su introducción inquietud acerca de sus posibles efectos en el desarrollo de los niños, tanto en la sociedad como en la comunidad científica. Como producto masivo comenzó en los 40' en Europa y EE.UU. y, a fines de los 50', en Chile, alcanzando una penetración superior al 99% de los hogares, con un promedio de 2,5 aparatos por hogar en el 2017¹. La importancia del desarrollo social e intelectual en los primeros años de vida de los niños llama profundizar la relación entre la TV y el desarrollo de estos.

El desarrollo temprano representa un factor crítico en el proceso de acumulación de capital humano. Heckman (2012) establece que la mayor tasa de retorno para el desarrollo humano está en invertir lo antes posible. Invertir entre el nacimiento y los 5 años es la época de mayor eficacia y eficiencia para el desarrollo, y es una estrategia costo efectiva para promover el crecimiento del país. Los países que buscan fortalecer la economía deben invertir fuertemente en esta etapa del desarrollo. En la misma línea, Young y Richardson (2007) sostienen que el desarrollo temprano de los niños debe ser una prioridad para el crecimiento sostenido de los países.

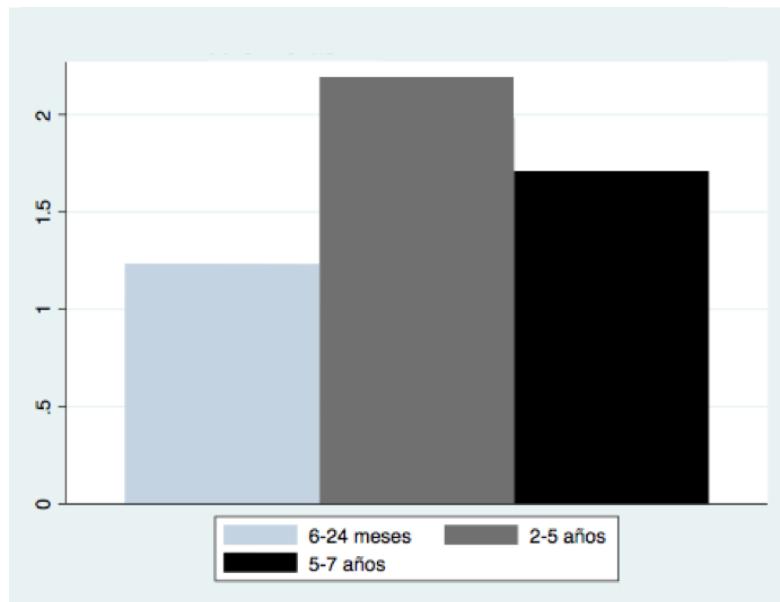
Muchos son los factores que determinan un ambiente de desarrollo apropiado para los niños. Por ejemplo, una educación primaria de calidad o una buena alimentación son componentes primordiales para alcanzar el potencial de desarrollo de los niños. Sin embargo, hay ciertos factores que son transversales en la sociedad y que no son considerados debidamente. Un factor de influencia en los primeros años podría ser la TV.

La discusión sobre los efectos de la televisión en los niños y adolescentes no tiene un consenso claro. En general, las instituciones gubernamentales recomiendan limitar las horas que pasan los niños frente a los televisores. La Academia Americana de Pediatría (AAP), por ejemplo,

¹ Segundo Informe Anual de la Televisión Chilena, Anatel, 2014.

recomienda que se eviten del todo las pantallas² para los niños menores de 2 años. Para el segmento entre 2 y 5 años, en tanto, recomienda máximo una hora al día. Por último, para los mayores de 5 años, recomienda fijar un límite que no interfiera con los estudios, sueño, actividades físicas y otras actividades esenciales para la salud. Considerando las recomendaciones de la misma AAP de 9-12 horas de sueño, una jornada de 7.5 horas de colegio, 1 hora de tareas, 1 hora de traslados, 1 hora entre comidas, y 1 hora de actividad física (juegos, deporte, etc.) recomendada por la OMS, queda un remanente de 0.5 a 3.5 horas de TV al día. En Chile, no todos siguen dichas recomendaciones. Un 73% de los niños del grupo entre 6 y 24 meses ven TV todos los días, y en promedio 1.2 horas de TV al día, cuando no debieran ver del todo; los niños entre 2 y 5 años ven 2.2 horas al día, en vez de la hora diaria recomendada; y los niños entre 5 y 7 años ven 1.7 horas de TV al día, menos incluso de lo que podrían ver según la recomendación de la AAP, como se ve en la figura 1.

Figura 1. Promedio de Horas de TV al día



Fuente: ELPI 2012 (elaboración propia)

² Televisión, computador, tablets, celulares, video juegos.

En la literatura, un sector mayoritario encuentra efectos negativos en aspectos como conducta, nutrición, atención o lenguaje. Esto se debería, en primer lugar, a que la TV desplazaría otras actividades más estimulantes e interactivas, en detrimento de su desarrollo. En especial en los más pequeños, los que están en pleno desarrollo de su cerebro. Los infantes triplican el tamaño de su cerebro en los primeros 2 años, en directa respuesta a los estímulos del entorno (Christakis, 2008). La TV podría disminuir la concentración de los niños, al afectar el desarrollo del cerebro mediante el rápido cambio de imágenes y contexto (Gadberry, 1980). Además, el escaso esfuerzo mental realizado para ver televisión provocaría un nivel de esfuerzo menor al aprender a leer o escribir (Salomon, 1984). Por último, la experiencia entretenida de los niños al ver TV provocaría una baja en la motivación para invertir energía en el contexto escolar (Koolstra et al., 1997).

Otros autores, en cambio, presentan evidencia de que la TV puede tener efectos beneficiosos en los niños. Por ejemplo, un programa de TV puede motivar a los niños a leer un libro sobre los mismos personajes (Splaine, 1978). O, al leer subtítulos, los niños podrían mejorar sus habilidades de lectura (Koolstra et al., 1997). Rice (1983) muestra que la existencia de información verbal en la TV es especialmente conductiva al aprendizaje en la primera infancia. Rice y Woodsmall (1988), en tanto, presentan evidencia de que los niños de entre 3 y 5 años pueden aprender palabras que no conocían antes al ver televisión.

La falta de claridad de los efectos de la TV en esta etapa hace un llamado a generar más contenido respecto al tema. La Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia nos entrega esta posibilidad. Se realizó por primera vez en 2010, y por segunda vez en 2012 a 18.000 niños de entre 6 meses y 7 años en Chile. La encuesta nos entrega información acerca de tests de desarrollo aplicados a los niños, que miden el progreso de los infantes en cuatro áreas: cognitiva, motriz, lenguaje y socioemocional. Además, incluye variables económicas, educativas, de salud y pasatiempos, como el uso de la TV.

El objetivo será identificar el efecto de una hora más de TV al día en los cuatro ámbitos que evalúan los tests aplicados en los niños de entre 6 meses y 7 años. Se espera que las horas de TV que los niños ven al día tenga un efecto en el desarrollo en estas cuatro áreas. Pero también es muy probable que el nivel de desarrollo determine de alguna forma la cantidad de TV que ven los niños, por lo que nos enfrentamos a un problema de endogeneidad. Como se detalla en la sección 3 de este trabajo, se enfrenta este problema con variables instrumentales mediante un modelo 2SLS, controlando por las variables relevantes que puedan influir en el desarrollo de los infantes.

Se encuentra evidencia de un efecto no lineal y económicamente relevante en los tests de cognición, lenguaje, motricidad y socioemocional. El efecto dependería del nivel de TV, con lo que para los niños que ven menos TV o de forma moderada el efecto sería positivo, y para los que ven en exceso el efecto podría ser negativo. Para un niño/a que ve TV como el promedio de la muestra, aproximadamente 2 horas al día, el efecto es de 0.81 desviaciones estándar en el desarrollo cognitivo, 0.95 en el lenguaje, 0.13 en la motricidad y 0.80 en el área socioemocional. El efecto marginal de ver una hora empieza a ser negativo después de aproximadamente las 3 horas al día, para todos los tests. Además, se muestra que el nivel socioeconómico no tiene un peso significativo en el efecto de la TV en los tests. Por último, al desagregar por edad y sexo, se evidencia que la televisión tiene un efecto positivo mayor pero que se agota más rápidamente en los niños de más edad, y que el impacto es mayor para los varones que para las mujeres.

El presente trabajo aporta evidencia para un país en desarrollo con datos actuales. Es importante considerar también las limitaciones del estudio. En primer lugar, esta investigación sólo estima el efecto de la TV para la primera infancia, y no permite establecer el efecto para escolares y adolescentes. En segundo lugar, la ELPI no permite actualmente considerar la evolución de los niños en el tiempo, ya que la edición del 2010 no cuenta con datos de uso de TV. Finalmente, hay que ser cuidadosos con el efecto global de la TV en los niños, ya que puede tener efectos en otras áreas como la obesidad, violencia o la atención.

El resto de este trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se discute la literatura relevante, en la sección 3 la estrategia de identificación, en la sección 4 se detalla el modelo y se presentan los resultados, y en las secciones 5 y 6 se discuten los resultados y se presenta la conclusión del estudio.

2. Literatura

Respecto a la importancia de la inversión en el desarrollo temprano para la acumulación de capital humano, Heckman tiene varios estudios asociados. Heckman et al. (2009) concluyen que, al invertir antes en capital humano, los beneficios son mayores y son disfrutados por mayor tiempo. Heckman y Carneiro (2003) dicen que la inversión en programas preventivos que apuntan a ayudar a los niños con desventajas son más costo efectivos que programas que buscan remediar desigualdades en el futuro. Heckman (2006) añade que la adquisición de habilidades en la niñez facilita la obtención de habilidades en la adultez. Heckman et al. (2006), establecen que la inversión en la niñez no excluye la inversión más adelante, pero que hay complementariedades en invertir en distintas etapas de la vida, y que lo mejor es lo antes posible. Por último, Heckman y Rubinstein (2001), muestran la importancia de la obtención de habilidades no cognitivas en el rendimiento escolar y laboral.

Entre otros estudios que apoyan esta idea está Anderson et al. (2003), que concluye que programas de desarrollo temprano son recomendados en la base de la fuerte evidencia de su efectividad en prevenir retrasos cognitivos y aumentar la disposición a aprender. Nores y Barnett (2010) encuentran que niños de diferentes contextos y países reciben beneficios sustanciales de intervenciones en la infancia temprana en términos cognitivos, de comportamiento, de salud y en el colegio. Además, que los efectos se mantienen en el tiempo, y que las intervenciones que tienen un componente educacional o de estimulación son las que tienen efectos de mayor magnitud. Schweinhart et al. (2005) evidencian la efectividad en el largo plazo de las intervenciones en habilidades cognitivas en la primera infancia.

Con respecto a los efectos de la TV en los niños, tanto cognitivos como no cognitivos, no hay un consenso general. La mayoría de los estudios a la fecha se centran en los efectos de la TV en aspectos cognitivos (desempeño escolar, matemáticas, inteligencia, conocimientos generales) y en el lenguaje (comprensión lectora, concentración al leer). De los 10 estudios analizados de efectos cognitivos y en lenguaje, 5 no encuentran efectos significativos, 4 encuentran efectos negativos y 1 un efecto positivo. Además, no hay algún patrón del tipo temporal, en el sentido que en el pasado se hayan encontrado efectos y últimamente no, o al revés. Tampoco por tema principal de las revistas, tanto en las de salud, comunicaciones y economía hay diferentes resultados. Tampoco hay alguna regularidad según el método de estimación. Para ver un resumen de la literatura ver tabla A1 en el Anexo.

Entre los primeros estudios al respecto se encuentra el de Gaddy (1986), que con datos de panel no encuentra efectos significativos de la TV para jóvenes de 17 y 18 años en lenguaje y matemáticas en Estados Unidos. Gortmacker et al. (1990), con la misma metodología, extenderían más tarde estos resultados al encontrar que no hay efectos significativos para jóvenes de entre 6 y 17 años en test de inteligencia, lenguaje y matemáticas. Koolstra et al. (1997) ocupan la misma metodología para los Países Bajos, sin embargo, sí encuentran efectos negativos y significativos tanto en la concentración como en la comprensión lectora. Ennemoser y Shneider (2007), en tanto, con el mismo método encuentran efectos negativos significativos de la TV en comprensión lectora para niños en Alemania.

Aksoy y Link (2000) ocupan también datos de panel pero con efectos fijos, y encuentran efectos negativos de la TV en matemáticas para jóvenes en Estados Unidos. Zavodny (2006), también con datos de panel con efectos fijos, no encuentra efectos significativos de la TV en el desempeño escolar de jóvenes de entre 12 y 20 años en Estados Unidos. Bhattacharya y Munasib (2008), con el mismo método, no encuentra efectos para niños y jóvenes estadounidenses de entre 5 y 18 años en tests de inteligencia, lenguaje y matemáticas.

Zimmerman et al. (2007) ocupan un OLS con variables de interacción entre padres y niños para intentar corregir una posible endogeneidad de las horas de TV, y no encuentra efectos significativos en lenguaje para niños menores de 2 años en Estados Unidos. Gentskow y Shapiro (2008) utilizan variables instrumentales para enfrentar el problema de endogeneidad y encuentran, contrario a los otros estudios, efectos positivos de la TV para niños de entre 6 y 12 años en matemáticas, razonamiento, lenguaje y conocimientos generales en Estados Unidos. Kureishi y Yoshida (2012), también con un modelo 2SLS, no encuentran efectos significativos en el desempeño escolar para jóvenes de primaria y secundaria en Japón.

Estudios con un enfoque en otros aspectos de desarrollo son pocos, y entre ellos se encuentra Harrison y Cantor (1997), que con OLS encuentran efectos positivos de la TV en la presencia de marcadores de desórdenes alimenticios en universitarios. Christakis et al. (2004), con un modelo Logit, encuentran efectos positivos de la TV para niños de entre 1 y 3 años en Estados Unidos en la probabilidad de presentar déficit atencional a los 7 años (ADHD por sus siglas en inglés). Por último, Swing et al. (2010), con datos de panel de Estados Unidos encuentra efectos negativos y significativos de la TV en la atención en el colegio en niños de entre 6 y 12 años. No hay estudios que aborden la relación de la TV con el desarrollo socioemocional de forma más general ni con la motricidad.

Este estudio relaja un supuesto muy restrictivo de la literatura existente, la linealidad del efecto de la TV. Además, es el primer estudio cuantitativo del efecto de la televisión en el desarrollo cognitivo y no cognitivo de infantes para Chile, aportando una experiencia diferente. Cada cultura podría influir de forma distinta en el efecto de la TV, al tener los niños costos de oportunidad diferentes dependiendo del país. Más aún, se tiene la ventaja de poder ocupar un set de tests diseñados exclusivamente para el contexto chileno. Además, con el paso del tiempo el efecto de la TV también puede ir cambiando. Cambios en el valor de las alternativas del uso del tiempo, como también del contenido y calidad de la TV, hacen que el efecto pueda ser

diferente al pasado. Al contar con datos actuales se podrá recoger el efecto que produce hoy en día en el desarrollo de los niños.

3. Identificación

3.1. Parámetro a estimar

El parámetro a estimar será el que identifique el efecto de una hora más al día de TV en el puntaje de los test TADI. Como se expuso anteriormente, tanto los tests pueden ser función de las horas de TV (1), como las horas de TV pueden ser función de los tests (2), con lo que habría una relación de causalidad reversa. Así, una estimación por OLS estará sesgada y no será consistente, al presentar endogeneidad.

$$(1) Y_{is} = f(TV_i, X_i)$$

$$(2) TV_i = f(Y_{is}, X_i)$$

Una estimación por OLS de un modelo como el descrito en (3) estimará entonces un parámetro $\widehat{\beta}_1$ con sesgo. El sesgo dependerá de tanto cómo afecta la TV a los tests, como del efecto de los tests en la TV.

$$(3) Y_{is} = \beta_0 + \beta_1 TV_i + \beta_2 X_i + u_{is}$$

Una estimación por 2SLS nos permitirá estimar de manera insesgada el valor de β_1 si contamos con un instrumento Z_i que cumpla con los supuestos clásicos de un buen instrumento, es decir que sea exógeno (4) y fuerte (5). El instrumento para TV que se utilizará será la variable Cable, una dummy que toma el valor 1 si el hogar posee televisión por cable o satelital de pago, y 0 si no lo tiene.

$$(4) \text{Exógeno: } \text{Corr}(Z_i, u_i) = 0$$

$$(5) \text{Fuerte: } \text{Corr}(Z_i, TV_i) \neq 0$$

La ecuación (3) además impone un efecto lineal de la TV en los tests. Para relajar este supuesto, se incluirá la variable TV al cuadrado, de modo de ver cómo cambia el efecto de la TV sobre los tests dependiendo del nivel de TV. Para ello necesitamos otro instrumento, ya que no podemos tener menos instrumentos que variables endógenas. Wooldridge (2000) muestra que, ocupando las proyecciones de la variable endógena al cuadrado como instrumento, se obtienen estimaciones consistentes.

3.2. Plausibilidad de los supuestos

El primer supuesto tiene relación con la existencia de una relación de doble causalidad. Este supuesto lo podremos testear mediante los tests de Durbin y de Wu- Hausman, bajo la hipótesis nula de que la variable que tratamos como endógena es en realidad exógena. Si rechazamos la hipótesis nula, entonces un modelo 2SLS podrá estimar de forma insesgada el efecto, de lo contrario, un modelo OLS será más eficiente.

Si presumimos que la TV es efectivamente endógena, como se expuso en la sección 3.1, las estimaciones por OLS tendrán un sesgo. El sesgo depende de cómo afectan los tests a la TV, y de cómo afecta la TV a los tests. Supongamos que la TV depende negativamente de los tests, es decir, el mayor desarrollo de los niños provoca que vean menos TV. Esto se podría dar por ejemplo porque los niños con un nivel de desarrollo mayor se interesan menos por la TV. Si es así, y el test depende positivamente de las horas de TV, la estimación por OLS será subestimada, y si el test depende negativamente de las horas de TV, la estimación estará sobreestimada. Lo contrario ocurre si el efecto de los tests en la TV es el inverso.

El instrumento para la estimación por 2SLS, la variable Cable, debe ser exógeno y fuerte. El supuesto de exogeneidad no es testeable directamente, sin embargo, podemos argumentar su validez. El supuesto exige que la decisión de los hogares de tener cable no esté correlacionada con no observables de Y_i . No parece razonable pensar que la decisión de tener cable o no tenga

alguna relación con el desarrollo del niño. Más bien, sería una decisión exógena de los padres, relacionada con su nivel de ingreso y preferencias, por lo que el supuesto parece plausible.

La hipótesis para que el instrumento sea fuerte es que el instrumento está correlacionado con las horas de TV, bajo el mecanismo de que el cable afectaría positivamente las horas de TV al tener una programación más variada y haciendo el producto más atractivo. Este supuesto lo podemos testear. Un primer criterio es la regla del pulgar de Stock, Wright y Yogo (2002), que dice que el estadístico F de la primera etapa debe ser mayor a 10. Un segundo criterio, más actualizado, es el de Stock y Yogo (2005), bajo la hipótesis nula que los instrumentos son débiles. Se rechaza si el estadístico de Cragg y Donald (1993) es mayor a los valores tabulados según el número de variables endógena, el número de instrumentos, y nivel de confianza aceptado. En este caso, como el número de variables endógenas es igual al número de instrumentos utilizados, el Cragg y Donald es simplemente el estadístico F de la primera etapa.

La hipótesis de un efecto no lineal se basa en la teoría microeconómica, ya que el tiempo es un bien escaso. No parece razonable pensar que las ganancias o pérdidas marginales de desarrollo por una hora más al día de TV sean los mismos cuando se ve 1 hora al día, que cuando se ven 20 horas al día. Así, lo más probable es que si hay un efecto no lineal, el parámetro estimado sea negativo. Esto haría que el efecto marginal sea más negativo cuanto más TV ven si el efecto es negativo, o menos positivo cuanto más TV ven si el efecto es positivo.

4. Datos

4.1. ELPI

La Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia es una encuesta dependiente del Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Chile cuya primera versión se llevó a cabo el 2010. Esta tiene como objetivo caracterizar y analizar la trayectoria del desarrollo de las habilidades y

capacidades que poseen los niños y niñas chilenos en sus primeros años, así como los factores que inciden en su desarrollo, con el propósito de evaluar y crear políticas públicas enfocadas en ellos.

La primera edición, en el 2010, encargada por el Ministerio de Educación, se le aplicó a 15,000 niños de entre 0 y 4 años. La segunda versión se realizó el 2012 a 18,000 niños, donde se contempló el seguimiento de la muestra anterior más una muestra de refresco de 3,000 niños de los cohortes jóvenes.

La ELPI es del tipo longitudinal, es decir, se sigue la muestra de niños de forma periódica para seguir la evolución de distintas variables relevantes. Sin embargo, al no contar con datos de uso de la TV en la edición del 2010, no se puede explotar el carácter longitudinal de la encuesta. Además, fue diseñada de modo que fuera representativa a nivel país y de los rangos etarios considerados. La encuesta considera el desarrollo cognitivo, motor, lenguaje, socioemocional y función ejecutiva de los niños, como también los factores sociales y del medio en que se desenvuelven los niños y niñas, como las características del hogar y su madre o cuidador, el entorno cercano y servicios a los que acceden.

4.2. TADI

El Test de Aprendizaje y Desarrollo Infantil (TADI) es un instrumento que evalúa el desarrollo del aprendizaje de los niños, evaluando las dimensiones de cognición, lenguaje, motricidad y socioemocional. Permite evaluar el desarrollo global, abarcando las cuatro dimensiones, o cada dimensión separadamente.

Fue desarrollado por el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) y el Centro de Estudios de Desarrollo y Estimulación Psicosocial (CEDEP), con el patrocinio de la UNICEF. Contó también con el aporte de expertos de las universidades de Harvard, Columbia, Yale,

Londres, California y Carolina del Norte, además de la validación cultural de 41 profesionales y seis representantes de comunidades mapuche, aimara y atacameña.

Se desarrolló con el propósito de determinar el nivel de desarrollo del niño, informar nivel de desarrollo de ciertos grupos, y evaluar el impacto de programas de intervención en desarrollo y aprendizaje para políticas públicas. Como las trayectorias del desarrollo de los niños no son universales y es un problema adquirir tests extranjeros para la evaluación de los niños en un contexto diferente, se desarrolló este instrumento con los estándares de desarrollo de la población infantil nacional.

4.3. Estadísticas Descriptivas

La muestra total de la encuesta se compone de 18,325 niños. Sin embargo, en todas las preguntas hay un porcentaje menor de no sabe/ no responde. En las estimaciones, los datos completos se acercan a las 7,400 observaciones. De la muestra completa, podemos caracterizar como son en promedio los niños y sus niveles de desarrollo, los padres y su entorno, como se describe en la tabla 1.

Los puntajes TADI, que van desde el 0 al 56, alcanzan un mínimo de 1 y un máximo de 56 en la muestra. Las medias van desde 36 puntos en el test de Lenguaje hasta 42 puntos en el test Socioemocional.

Dentro de las características familiares se encuentra el máximo nivel educativo alcanzado por la madre o cuidador principal. En el 98.26% de los casos el cuidador principal es la madre. Se agrupó las respuestas en tres categorías (dummies), las que alcanzaron educación básica, que son el 17%, las que alcanzaron por lo menos educación media, que componen el 63%, y las que llegaron a la educación superior, que son el 20%. El nivel socioeconómico, medido como el ingreso medio mensual del hogar en los últimos 12 meses, es en promedio aproximadamente \$515,000, con un mínimo de \$0 y un máximo de \$7,500,000. La madre pasa además en promedio

4 horas a la semana leyendo libros con el niño, y 4.5 horas haciendo dibujos o conversando con él. Además, de estos hogares un 59% tiene TV cable o satelital pagada.

Las niñas son un 49.5% de la muestra, mientras que los niños son el 50.5% de ella. En promedio, ven 1.9 horas de TV al día, juegan videojuegos 0.7 horas al día, tienen 4 años y 2 meses de edad, un puntaje del Test de Apgar de 9.24 sobre un máximo de 10, y pesaron al nacer 2.9 kg. Tanto las características familiares como las de los niños son autorreportadas por la madre.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas

	Obs.	Mean	SD	Min.	Máx.
PUNTAJES TADI					
TADI COGNITIVO	14176	37.57	12	1	52
TADI LENGUAJE	14274	36.41	9.67	1	47
TADI MOTRIZ	14201	39	12.11	3	55
TADI SOCIOEMOCIONAL	14212	42.15	11.07	3	56
CARACTERÍSTICAS FAMILIARES					
ED. MADRE BÁSICA	15937	.17	.375904	0	1
ED. MADRE MEDIA	15937	.63	.4830939	0	1
ED. MADRE SUPERIOR	15937	.20	.4005574	0	1
NIVEL SOCIOECONÓMICO	16033	514497.1	522973.9	0	7500000
LIBROS	15463	3.96	2.407109	0	7
DIBUJOS	15903	4.53	2.434528	0	7
CARACTERÍSTICAS NIÑO					
MUJER	16037	.49	.4999865	0	1
EDAD (MESES)	14438	50.08	18.01335	7	83
PESO AL NACER	17051	2855.92	1213.533	0	5000
VIDEOJUEGOS	15948	.69	.9591847	0	5
TEST APGAR	10933	9.24	.8279094	0	10
V. INTERÉS E INSTRUMENTO					
TV	17628	1.88	1.364509	0	5
CABLE	16030	.59	.491464	0	1

5. Estimación y Resultados

5.1. Modelo

Para estimar el efecto de las horas de televisión en los test de aprendizaje y desarrollo en los infantes, se sigue el siguiente modelo base:

$$(6) Y_{is} = \beta_0 + \beta_1 TV_i + \beta_2 TV_i^2 + \beta_3 X_i + u_{is}$$

donde Y_{is} es el test s del individuo i, TV_i son las horas promedio que ve el individuo i al día, X_i son controles del individuo i relacionados tanto al niño como a su familia, y u_{is} el término de error. Todas estas variables son descritas a continuación.

Los test son los 4 test TADIs, cognitivo, lenguaje, motriz y socioemocional. Tanto como para facilitar la interpretación como para poder comparar los resultados entre los distintos tests, los tests fueron estandarizados. Se resta cada puntaje del test por su media μ_s^y , y se divide la resta por su desviación estándar σ_s^y , como se describe en (7). Esto no tiene mayores consecuencias en la especificación, pero sí en la interpretación. Como consecuencia, todas las variables tienen media 0 y desviación estándar 1. Los coeficientes estimados se referirán a cuantas desviaciones estándar la variable dependiente cambiará, con un incremento de una unidad en la variable explicativa. Sin embargo, esto sólo significa reescalar las variables, y no tiene efectos en su sentido o significancia.

$$(7) y_{is} = \frac{Y_{is} - \mu_s^y}{\sigma_s^y}$$

Los controles incluyen características relacionadas con el niño, la madre y el hogar. Entre los controles relacionados con el niño se incluye las horas al día que pasan jugando videojuegos, el peso al nacer medido en gramos, el sexo como una dummy que toma valor 1 si es mujer, la edad en meses, y el test de Apgar, un test del 0 al 10 que representa las condiciones físicas al nacer.

Los controles relacionados con la madre y el entorno son el nivel socioeconómico medido como el ingreso mensual promedio de los últimos 12 meses, el máximo nivel educacional de la madre medido en tres dummies que representan si alcanzó la educación básica, media y superior, y dos variables relacionadas con el involucramiento de los padres, cuántas veces a la semana los padres le leen libros y cuántas veces a la semana dibujan y conversan con los niños.

Pero como se discutió en la sección 4.1, para identificar el efecto de forma consistente se seguirá un modelo 2SLS. En la primera etapa se obtienen las proyecciones de las variables endógenas \widetilde{TV} y $\widetilde{TV^2}$, y en la segunda etapa, como se muestra en (8), se estima el modelo con las proyecciones que identificará el efecto no lineal de la TV en los tests.

$$(8) y_{is} = \beta_0 + \beta_1 \widetilde{TV}_i + \beta_2 \widetilde{TV^2}_i + \beta_3 X_i + u_{is}$$

5.2. Resultados

En la tabla 2 se describen los resultados principales para cada test. En el panel A se muestran los resultados de las estimaciones por OLS como punto de comparación. En el panel B se muestran las estimaciones por 2SLS. En el panel A se omiten los parámetros estimados para los controles.

Los resultados muestran un efecto no lineal económica y estadísticamente significativo de las horas de TV al día en los diferentes tests. Los resultados por 2SLS son de una magnitud superior a las estimaciones por OLS. Todos son significativos por lo menos al 5%. El efecto promedio, para un niño/a que ve 1.9 horas de TV al día, es de 0.81 desviaciones estándar para el área cognitiva, 0.95 para el área de lenguaje, 0.13 para el área motriz y 0.8 para el área socioemocional. El efecto marginal es positivo hasta las 3.13 horas para el test de cognición, 3.25 para el test de lenguaje, 2.45 horas en el test de motricidad, y 2.91 horas para el test socioemocional. Después de ese nivel el efecto marginal es negativo. El efecto total empieza a ser

negativo a las 6.25 horas para el test de cognición, 6.5 horas para el test de lenguaje, 5.97 para el test motriz, y a las 5.8 horas para el test socioemocional.

Tabla 2. Resultados

A. OLS	(1) Cognitivo	(2) Lenguaje	(3) Motriz	(4) Socioemocional
TV	0.0704611*** (0.0117176)	0.0702378*** (0.0111654)	0.0983462*** (0.0124362)	0.0739076*** (0.0132382)
TV ²	-0.0102195*** (0.0022842)	-0.0107426*** (0.0021758)	-0.0164715*** (0.0024231)	-0.0119106*** (0.0025796)
R ²	0.8724	0.8831	0.8592	0.8359
N	7364	7373	7366	7380
B. 2SLS				
TV	0.6162061*** (0.1998027)	0.7114727*** (0.2117185)	0.6361258*** (0.2147298)	0.6310051*** (0.2255227)
TV ²	-0.0985512** (0.039724)	-0.1093115*** (0.0421796)	-0.1298549*** (0.0426032)	-0.1082845** (0.0448768)
Video juegos	-0.0041497 (0.0090364)	-0.0232135 (0.009323)	0.0089807 (0.009404)	-0.0017207 (0.0098269)
Ed. M. Media	0.0970685*** (0.0152678)	0.0954165*** (0.0157508)	0.075161*** (0.0158689)	0.0951897*** (0.0166162)
Ed. M. Superior	0.1559566*** (0.0195674)	0.1362453*** (0.0202494)	0.0878538*** (0.0203827)	0.144837*** (0.0213608)
NSE	5.20E-08*** (1.18E-08)	3.36E-08*** (1.23E-08)	-5.77E-09 (1.26E-08)	3.98E-08*** (1.31E-08)
Mujer	0.0560235*** (0.0102724)	0.0664828*** (0.0105682)	0.055113*** (0.0107324)	0.111953*** (0.0112085)
Peso al nacer	0.0000602*** (8.03E-06)	0.0000156* (8.32E-06)	0.0001*** (8.48E-06)	0.0000583*** (8.80E-06)
Edad meses	0.0441487*** (0.0009541)	0.0457539*** (0.0010017)	0.0437721*** (0.0010241)	0.0432303*** (0.0010687)
T. Apgar	0.0009307 (0.0070828)	0.0016717 (0.0073212)	0.0045608 (0.0074125)	0.0017698 (0.0077502)
Libros	0.0017933 (0.0024301)	0.0010403 (0.0025053)	0.0012405 (0.0025624)	0.0028189 (0.0026616)
Dibujos	0.0048025** (0.0023266)	-0.0019597 (0.0023985)	0.0011654 (0.0024329)	-0.0018997 (0.0025474)
Constante	-3.232696*** (0.1303411)	-3.318381*** (0.1363481)	-3.18036*** (0.1390377)	-3.196107*** (0.1456434)
R ²	0.8294	0.8172	0.8170	0.7950
N	7362	7371	7364	7378

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

El Cragg y Donald de la primera etapa, para testear instrumentos fuertes, es igual a 15, mayor a la regla del pulgar de 10 y mayor también al 7.03 del test de Wald para dos instrumentos y dos regresores endógenos. Los p-values del test de endogeneidad de Durbin y Wu- Hausman son menores al 1% en los tests de cognición, lenguaje y socioemocional. Para el test de motricidad es igual a 79%, por lo que las estimaciones por OLS no estarían sesgadas para este test (ver detalle en la figura A1 y cuadro A2 del Anexo).

La educación de la madre y el nivel socioeconómico son significativos en la mayoría de los tests y los efectos tienen el sentido esperado. De igual modo el sexo, el peso al nacer y la edad. El efecto del test de Apgar, los videojuegos y los libros no son distintos de cero para los niveles de confianza convencionales, al igual que los dibujos, exceptuando el área cognitiva donde tiene un efecto positivo.

En la tabla 3 se muestran los resultados considerando una interacción entre las horas de TV y el nivel socioeconómico. La interacción no es distinta de cero para los niveles convencionales de significancia para ningún test, sugiriendo que no hay diferencias en el efecto de la TV dependiendo el nivel socioeconómico del hogar. Los instrumentos no son fuertes al 5% pero sí al 10% de sesgo relativo al OLS.

Tabla 3. Interacción NSE

	(1) Cognitivo	(2) Lenguaje	(3) Motriz	(4) Socioemocional
TV	0.6215253*** (0.1958945)	0.6254321*** (0.2207309)	0.6808565*** (0.2117281)	0.6254321*** (0.2207309)
TV ²	-0.0985828** (0.0389099)	-0.1093831** (0.0438921)	-0.1351702*** (0.0419652)	-0.1093831** (0.0438921)
TV*NSE	-2.73e-09 (2.40e-08)	3.21e-08 (2.62e-08)	-1.89e-08 (2.54e-08)	3.21e-08 (2.62e-08)
R ²	0.8282	0.7932	0.8129	0.7932
N	7362	7371	7364	7378

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

En las tablas 4 y 5 se muestran los resultados al separar la muestra por edad y sexo. Se evidencia que la TV no tiene un efecto significativo en ningún test en los menores de 2 años. Ningún control es significativo en este grupo de edad. En el test cognitivo y de lenguaje el efecto es significativo y no lineal para los grupos entre 2 y 5 años y entre 5 y 7 años, mientras que para el socioemocional el efecto es significativo sólo para el último grupo. Las magnitudes son mayores para los grupos de mayor edad, pero el efecto positivo se agota antes para los mayores. Como la TV no es endógena para el test de motricidad, debemos considerar las estimaciones por OLS. Al estimar por OLS cada grupo de edad se encuentra que hay un efecto pequeño y significativo para el grupo entre 2 y 5 años. Para los menores y mayores de la muestra, no hay un efecto estadísticamente distinto de cero para valores de confianza convencionales.

Al separar por sexo se muestra que el efecto para todos los tests es mayor para los hombres que para las mujeres. El efecto es significativo y no lineal en todos los tests para los hombres, mientras que para las mujeres sólo es estadísticamente distinto de cero para las áreas cognitiva y motriz. El Cragg y Donald de la primera etapa en ambos grupos es aproximadamente 7.5, mayor al 7.03 del test de Wald.

Tabla 4. Resultados 2SLS por edad

A. Cognitivo	(1) 0.5-2 años	(2) 2-5 años	(3) 5-7 años
TV	-0.9137688 (.9402839)	0.4149041* (0.245352)	1.134914** (0.4697949)
TV ²	0.2289573 (0.2295945)	-0.0501448 (0.0514584)	-0.2019069** (.0877886)
R ²	.	0.6395	.
N	1002	4233	2127
B. Lenguaje			
TV	0.2756742 (0.6663615)	0.620061** (0.2490479)	1.556657*** (0.605885)
TV ²	-0.0169165 (0.1606423)	-0.0945643* (0.052033)	-0.2713546** (0.1141398)
R ²	0.1018	0.5726	.
N	1007	4226	2138
C. Motriz (OLS)			
TV	0.0230046 (0.0231505)	0.0438426** (0.0173203)	0.0048533 (0.0174645)
TV ²	-0.0112473* (0.0059149)	-0.0081363** (0.0033263)	-0.0016572 (0.0031846)
R ²	0.6216	0.6677	0.1198
N	1007	4229	2130
D. Socioemocional			
TV	0.2182161 (1.021136)	0.3721532 (0.2674891)	0.7900642* (4.989297)
TV ²	0.0481843 (0.2461691)	-0.0581473 (0.0558341)	-0.1372157* (0.0831861)
R ²	.	0.5879	.
N	1007	4233	2138

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

Tabla 5. Resultados 2SLS por sexo

A. Cognitivo	(1) Hombres	(2) Mujeres
TV	0.6957251** (0.3105563)	0.436383* (0.251868)
TV ²	-0.1101364* (0.0604901)	-0.0655771 (0.0520198)
R ²	0.8085	0.8564
N	3656	3706
<hr/>		
B. Lenguaje		
TV	0.9604098*** (0.3495991)	0.4101486 (0.2614352)
TV ²	-0.1537731** (0.0683588)	-0.0517608 (0.0539544)
R ²	0.7600	0.8577
N	3660	3711
<hr/>		
C. Motriz (OLS)		
TV	0.1051799*** (0.0179205)	0.0923584*** (0.0172804)
TV ²	-0.0172267*** (0.003454)	-0.0156934*** (0.0034054)
R ²	0.8546	0.8636
N	3656	3710
<hr/>		
D. Socioemocional		
TV	.9970626*** (0.3865358)	0.2483289 (0.2834741)
TV ²	-0.1651173** (0.0754005)	-0.0460773 (0.0585348)
R ²	0.7097	0.8334
N	3668	3710

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

5.3. Discusión

Los resultados evidencian un efecto no lineal y significativo de la TV en todos los tests. Estos resultados son consistentes con la diversidad de resultados encontrados en la literatura, donde se encuentran resultados que muestran efectos negativos, nulos y positivos. El efecto de la TV en el desarrollo de los niños, en realidad, depende de la cantidad de horas de TV. Para los niños que ven aproximadamente hasta 3 horas³, el efecto marginal es positivo. Esto es consistente con los resultados encontrados por Gentskow y Shapiro (2008), quienes con una estrategia de identificación semejante pero restringiendo a un efecto lineal, encuentran efectos positivos de la TV en niños entre 6 y 12 años en matemáticas, razonamiento, lenguaje y conocimientos generales en EE.UU.

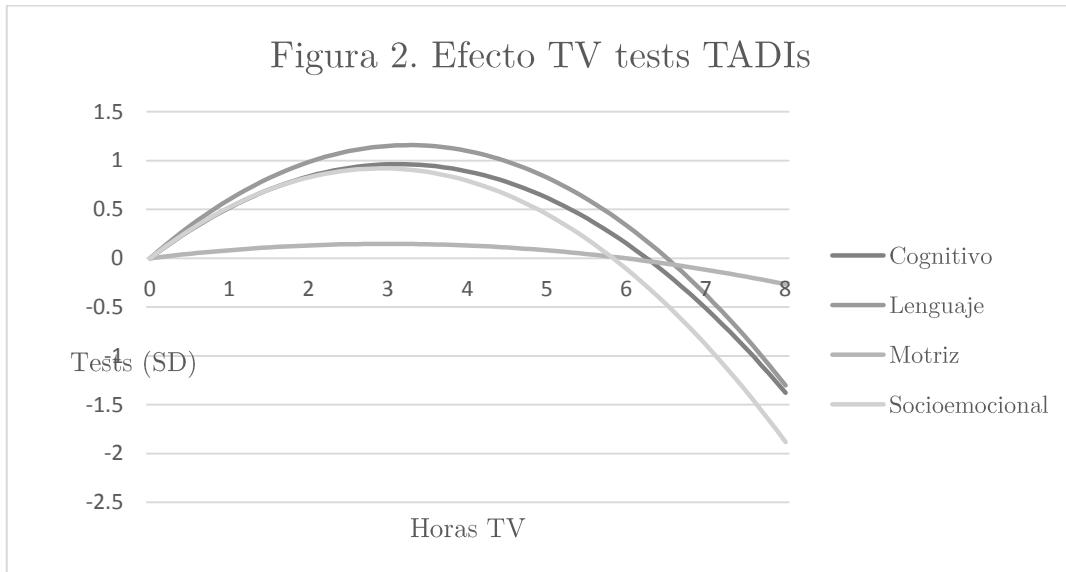
El efecto estimado de mayor magnitud es en el área del lenguaje, consistente con evidencia que sugiere que los niños pueden aprender habilidades lingüísticas de la TV, como Splaine (1978), Koolstra et al. (1997), Rice (1983), Rice y Woodsmall (1988).

Las estimaciones por 2SLS para los tests de cognición, lenguaje y socioemocional tienen una primera etapa con instrumentos fuertes y se rechaza que la TV sea exógena. Esto es consistente con la hipótesis de causalidad reversa discutido en la sección 4.1. Para el test de motricidad, tanto el test de endogeneidad de Durbin como de Wu- Haussman rechazan la hipótesis nula de que la TV es endógena, sugiriendo que las estimaciones por OLS no están sesgadas.

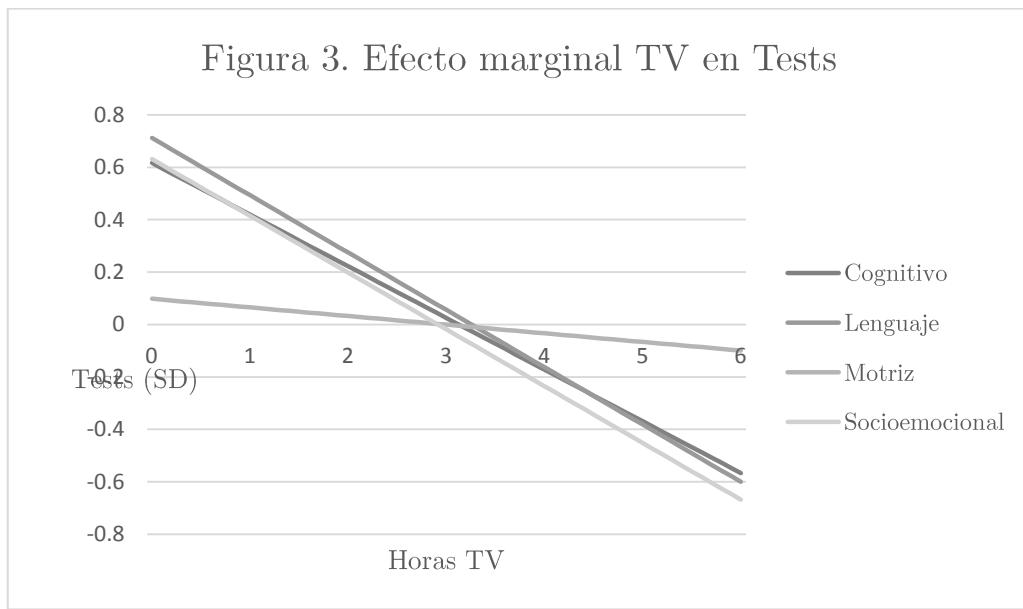
El instrumento es fuerte en todas las estimaciones y tiene el sentido esperado en la primera etapa. Como se discutió en la sección 4.2, al tener cable la TV tiene una mayor oferta de contenidos y se demanda más TV. Esto es relevante, ya que en caso de tener coeficientes estimados en la primera etapa con el signo que no es el esperado, el mecanismo conjeturado de la primera etapa podría no existir, como sugieren Angrist y Pischke (2009).

³ En la muestra, un 87,08% ve hasta 3 horas de TV.

Las estimaciones por OLS son en magnitud bastante más pequeñas que los coeficientes estimados por 2SLS. Esto es consistente con la hipótesis de un efecto negativo de los tests en las horas de TV discutidos en la sección 4.2, provocando un sesgo a la baja en las estimaciones por OLS.



El efecto estimado es mayor para el área del lenguaje, seguido de cerca por el área cognitiva y socioemocional, y un efecto pequeño para el área motriz, como se ve en la figura 2. Las diferencias de magnitud con el área motriz son intuitivas, ya que se espera que la TV no tenga mucho efecto en esta área. El sentido de la variable TV² es consistente con lo discutido en la sección 4.2. Al ser negativo, el efecto marginal de la TV es decreciente. Como se ve en la figura 3, el efecto marginal es negativo aproximadamente después de las 3 horas para todos los tests.



Para tener un mayor sentido de la magnitud del efecto, lo compararemos con intervenciones en la primera infancia. Los efectos promedios estimados van entre 0.13 y 0.95 desviaciones estándar para los tests de motricidad y lenguaje respectivamente. Schweinhart et al. (2005) encuentran que el High/Scope Perry Preschool Project⁴ provoca una ganancia de 0.5 desviaciones estándar en el rendimiento escolar, y de la misma magnitud en indicadores de disciplina escolar. Campbell y Ramey (1995) encuentran una ganancia de 0.33 desviaciones estándar para los receptores del Carolina Abecedarian Project⁵ a los 15 años en logros escolares. Albalgi (2014) encuentra aumentos de entre 0.15 y 0.2 desviaciones estándar en tests TADI con el aumento de la duración del postnatal.

Se encuentra que el nivel socioeconómico no tiene una incidencia significativa en el efecto de la TV en los tests. Esto es consistente con lo encontrado por Rossiter y Robertson (1975), quienes muestran que padres de mayor nivel socioeconómico no ejercen mayor supervisión sobre el

⁴ Experimento aleatorio realizado a 123 niños de escasos recursos en EE.UU. Se le aplicó un programa educativo a aproximadamente la mitad de la muestra, y se evaluó posteriormente indicadores educacionales y laborales a los 27 y 40 años.

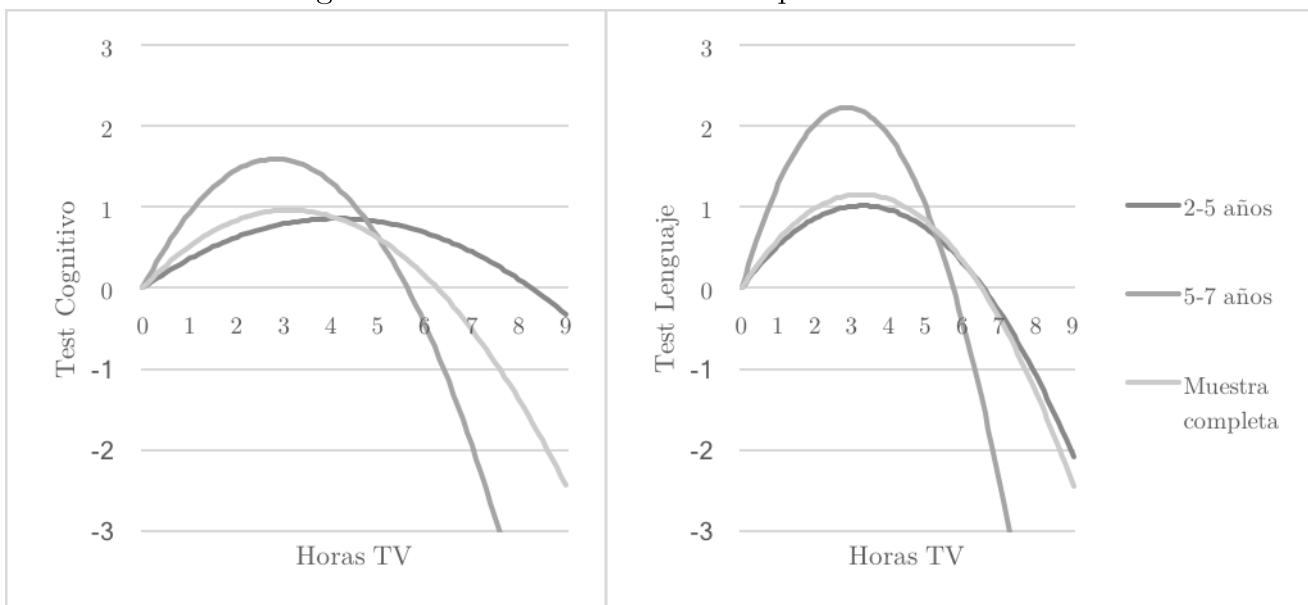
⁵ Experimento aleatorio similar al High/Scope Perry Preschool Program.

contenido. También es consistente con Pinon et al. (1989), quienes no encuentran relación entre el nivel educativo de los padres y las horas de TV de los niños.

Al separar la muestra por edad, se encuentra que el efecto de la TV es mayor para los grupos de mayor edad. En el grupo de menores de 2 años el efecto de la TV no es significativo para ninguno de los tests. Ninguno de los controles los es a esa edad, sugiriendo que las diferencias en desarrollo son difíciles de predecir a tan corta edad.

En la figura 4 se muestran las funciones de ganancias en desarrollo, en desviaciones estándar de los puntajes de los tests de cognición y lenguaje, para los grupos de edad en los que se encuentra un efecto significativo. Se observa que aunque el efecto es mayor para los de mayor edad, el efecto es positivo hasta niveles de uso menores que en el grupo de edad intermedio en ambos tests. Esto sugeriría que los niños de mayor edad tienen mejores alternativas de uso del tiempo que los niños de menor edad. Es decir que a medida que aumenta la edad de los niños, el costo de oportunidad del tiempo va creciendo. Los resultados son además consistentes con un modelo racional de elección, ya que el grupo intermedio, que puede aprovechar ganancias por más tiempo, ve más televisión.

Figura 4. Efecto de la TV en tests por edad



Al dividir la muestra por sexo, se encuentra que el efecto es mayor para los varones que para las mujeres. Incluso, no se encuentran efectos significativos para las mujeres en lenguaje ni socioemocionalidad. Estos resultados se asemejan con lo encontrado por Albagly (2014) para la duración del postnatal, donde encuentra efectos mayores para los niños, y no encuentra un efecto significativo para área socioemocional para las niñas. También con Campbell y Ramey (1995), que encuentran que el efecto en los hombres es casi el doble que en las mujeres en el Abecedarian Project.

Los resultados de este estudio le dan una mirada diferente a la discusión sobre el efecto de la TV en el desarrollo de los niños. El resultado, que depende de la cantidad de horas de TV, explicaría la diversidad de resultados encontrados en la literatura relevante. Aun así, el modelo predice un efecto positivo para la mayoría de los niños de la muestra, a diferencia de la generalidad de los estudios asociados. Sin embargo, estos ocupan en general datos poco actualizados para países desarrollados. Cambios en el tiempo en la calidad de la programación, además de distintos contextos de desarrollo podrían explicar estas diferencias de resultados. Por ejemplo, la ley de televisión digital, tramitada desde el 2008, aunque aprobada recién el 2014, aumentó las horas culturales obligatorias en toda la programación (canales nacionales y de cable) de 1 a 4 horas a la semana. Aunque esta ley no afecta directamente las estimaciones, es un síntoma de la tendencia creciente de la calidad en el tiempo, con mayores regulaciones y mayores atribuciones del CNTV para fiscalizar el contenido. Johnson (2006) argumenta que los programas actuales son más demandantes cognitivamente que en décadas anteriores. En contraste, las alternativas de los niños también podrían estar empeorando en el tiempo. Los sustitutos de la TV son distintos hoy que hace un tiempo. El estudio Radiografía al Chile Digital 2.0 del 2010⁶ reveló que el 47% de los niños chilenos menores de 10 años tiene un perfil en Facebook. La ELPI 2010, en tanto, reveló que un 67% de los niños prefiere jugar dentro de sus casas. Internet,

⁶ Consultora Divergente.

videojuegos, redes sociales, entre otras actividades poco estimulantes, hacen que la TV tal vez no sea una mala alternativa en niveles moderados de uso.

6. Conclusión

Este trabajo estima el efecto de ver TV en 4 aspectos de desarrollo en la etapa más importante de acumulación de capital humano en un país en desarrollo como Chile. Se encuentra que hay un efecto no lineal de la TV, con efectos beneficiosos asociados a un nivel de uso bajo y efectos negativos con un uso mayor. Para un niño con un nivel de uso promedio el efecto total es de 0.81 desviaciones estándar en el desarrollo cognitivo, 0.95 en el lenguaje, 0.13 en la motricidad y 0.80 en el área socioemocional. El efecto marginal de ver TV deja de ser positivo aproximadamente a las 3 horas, y el efecto total es negativo a partir aproximadamente de las 6 horas. Los resultados son heterogéneos. No se encuentran diferencias en el efecto para distintos niveles de ingreso. Se encuentra un efecto mayor para los niños más grandes pero que se agota más rápidamente, y un efecto de mayor magnitud para los hombres.

El estudio ciertamente tiene ciertas limitaciones. Este discute sólo acerca del efecto de la TV en la primera infancia. No se provee evidencia del efecto de la TV en escolares ni adolescentes. Dos aspectos relevantes según la literatura escapan del alcance de este trabajo. No se observa la calidad o el tipo de programas que ven los niños. Tampoco si los niños ven TV acompañados por un adulto. La posibilidad de diferenciar el efecto según el tipo de programa y controlar si ven TV acompañados sería muy provechosa. Otro aspecto son otros posibles efectos de la TV. A pesar de encontrar para un nivel de uso bajo efectos beneficiosos de la TV en cognición, lenguaje, motricidad y socioemocionalidad, hay evidencia de efectos negativos en otras áreas. Por ejemplo, Harrison y Cantor (1997) encuentran efectos en obesidad, Christakis et al. (2004) en déficit atencional y Swing et al. (2010) en la atención.

La falta de consenso en la literatura llama a seguir generando contenido sobre el tema. El seguimiento de la muestra, que se realizará durante el 2017, asoma como una gran oportunidad. Más que fomentar el uso de la TV, un mayor control para evitar niveles de uso excesivo y un mayor énfasis en la calidad asoman como una buena alternativa.

Referencias

- Aksoy, T. y C.R. Link (2000). “A panel analysis of student mathematics achievement in the US in the 1990s”. *Economics of Education Review*, vol. 19, pp.261–277.
- Albagli, P. (2014). “Descanso Postnatal: Efecto en Habilidades Cognitivas y no Cognitivas en la Infancia Temprana”. Tesis de Magíster en Economía, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Anderson, L.M., C. Shinn, M.T. Fullilove, S.C. Scrimshaw, J.E. Fielding, J. Normand y V.G. Carande-Kulis (2003). “The Effectiveness of Early Childhood Development Programs, A Systematic Review”. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(3S), pp.32–46.
- Angrist, J.D. y J.S. Pischke (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An empiricist’s Companion*. Princeton University Press.
- Bhattacharya, S. y A. Munasib (2008). “Effect of Television on Child Cognitive Outcome”. *Economics Working Paper Series*, Oklahoma State University.
- Campbell y Ramey (1995). “Cognitive and School Outcomes for High-Risk African-American Students at Middle Adolescence: Positive Effects of Early Intervention”. *American Educational Research Journal*, Vol. 32, No. 4, pp. 743-772.
- Christakis, D. A. (2008). “The effects of infant media usage: what do we know and what should we learn?”. *Acta Pædiatrica*, Volume 98, Issue 1, pp.8–16.

Christakis, D. A., F.j. Zimmerman, D.L. DiGiuseppe y C. McCarty (2004). “Early television exposure and subsequent attentional problems in children”. *Pediatrics*, vol. 113, pp.708–713.

Ennemoser, M. y W. Shneider (2007). “Relations of television viewing and reading: Findings from a 4-year longitudinal study”. *Journal of Educational Psychology*, vol. 99, pp.349-368.

Gadberry, S. (1980). “Effects of restricting first graders’ TV-viewing onleisure time use, IQ change, and cognitive style”. *Journal of Applied Developmental Psychology*, vol. 1, pp.45–57.

Gaddy, G. (1986). “Television Impact on High School Achievement”. *The Public Opinion Quarterly*, Vol. 50, No. 3, pp.340-359.

Gentskow, M. y J.M. Shapiro (2008). “Preschool Television Viewing and Adolescent Test Scores: Historical Evidence from the Coleman Study”. *Quarterly Journal Economics*, vol. 123, pp.279-323.

Gortmaker, S.L., C.A. Salter, D.K. Walker, W.H. Dietz y Jr (1990). “The Impact of Television Viewing on Mental Aptitude and Achievement: A Longitudinal Study”. *The Public Opinion Quarterly*, Vol. 54, No. 4, pp.594-604.

Harrison, K. y J. Cantor (1997). “The relationship between media consumption and eating disorders”. *Journal of Communication*, 47, pp.40–67.

Heckman, J.J. (2006). “Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children”. *Science* 312, pp.1900–1902.

Heckman, J.J. (2012). "Invest in early childhood development: Reduce deficits, strengthen the economy". Heckmanequation.org, December 7.

Heckman, J.J., F. Cunha, L. Lochner y D. Masterov (2006). "Interpreting the evidence on life cycle skill formation". In: Hanushek, E., Welch, F., (Eds.). Handbook of the Economics of Education. North Holland: Amsterdam.

Heckman, J.J., O. Doyle, C.P. Harmon y R.E. Tremblay (2009). "Investing in early human development: Timing and economic efficiency". *Economics and Human Biology*, vol. 7, pp.1–6.

Heckman, J.J. y P. Carneiro (2003). Human capital policy. In: Heckman, J., Krueger, A. (Eds.), *Inequality in America: What Role for Human Capital Policy?* MIT Press, pp. 77–240.

Heckman, J.J. y Y. Rubinstein (2001). "The importance of non- cognitive skills: Lessons from the GED testing program". *The American Economic Review*, vol. 91, pp.145-149.

Johnson, S. (2006). "Everything Bad is Good for You: How Today's Popular Culture is Actually Making Us Smarter". Riverhead Books.

Koolstra, C. M., T.H.A. van der Voort y L.J.T. van der Kamp (1997). "Television's Impact on Children's Reading Comprehension and Decoding Skills: A 3-Year Panel Study". *Reading Research Quarterly*, 32: 128–152

Kureishi, W. y K. Yoshida (2012). "Does Viewing Television Affect the Academic Performance of Children?". *Social Science Japan Journal*, vol. 16, issue 1, pp.87-105.

Nores, M y W.S. Barnett (2010). "Benefits of early childhood interventions across the world: (Under) Investing in the very young". *Economics of Education Review*, 29, pp.271–282.

Pinon, M.F., A.C. Houston y J.C. Wright (1989). "Family Ecology and Child Characteristics that Predict Young Children's Educational Television Viewing". *Child Development*, 60, pp.846-856.

Rice, M.L. (1983). "The role of television in language acquisition". *Developmental Review*, 3, pp.211-224.

Rice, M.L. y L. Woodsmall (1988)." Lessons from television: children's word learning when viewing". *Child Development*, 59, pp.420-429.

Rositer, J.R. y T.S. Robertson (1975). "Children's Television Viewing: An Examination of Parent- Child Consensus". *Sociometry*, 38, pp.308-326.

Salomon, G. (1984). "Television is 'easy' and print is 'tough': The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attributions". *Journal of Educational Psychology*, vol. 76, pp.647–658.

Schweinhart, L.J., J. Montie, Z. Xiang, W.S. Barnett, C.R. Belfield, M. Nores (2005). "Lifetime effects: The Hight/Scope Perry Preschool study through age 40". Ypsilanti, Mich. : High/Scope Press.

Splaine, J.E. (1978)." Television and it's influence in reading". *Educational Technology*, vol. 18, pp.15- 19.

Stock, J., J.A. Wright y M. Yogo (2002)." Survey of Weak Instruments and Weak Identification in Generalized Method of Moments". *Journal of Business and Economic Statistics*, vol.20, pp.518 – 529.

Stock, J. y M. Yogo (2005). "Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression". In: Andrews DWK Identification and Inference for Econometric Models. New York: Cambridge University Press, pp. 80-108.

Swing, E.L., D.A. Gentile, C.A. Anderson y D.A. Walsh (2010). "Television and video game exposure and the development of attention problems". *Pediatrics*, Aug, vol. 126, pp.214-221.

Wooldridge, J.M. "Introducción a la Econometría: Un Enfoque Moderno." 4ta edición.

Young, M.E., L.M. Richardson (2007). "Early Child Development, from Measurement to Action". World Bank Publications.

Zavodny, M. (2006). "Does watching television rot your mind? Estimates of the effect on test scores". *Economics of Education Review*, vol.25, pp.565–573.

Zimmerman, F.J., D.A. Christakis y A.N. Meltzoff (2007). "Associations between media viewing and language development in children under age 2 years". *The Journal of Pediatrics*. Volume 151, Issue 4, October 2007, pp.364–368.

A. Anexo

Tabla A1. Resumen Literatura

	Estudio	Revista	Disciplina	F. Impacto	País
1.	Gaddy (1986)	POQ	Comunicaciones y Ciencias Políticas	1.429	US
2.	Gortmacker et. al. (1990)	POQ	Comunicaciones y Ciencias Políticas	1.429	US
3.	Koolstra, Van der Voort (1996)	Human Communication Research	Comunicaciones	1.866	Holanda
4.	Aksoy, Link (2000)	Economics of Education Review	Economía de la Educación	1.297	US
5.	Zavodny (2006)	Economics of Education Review	Economía de la Educación	1.297	US
6.	Zimmerman (2007)	Journal of Pediatrics	Salud	3.89	US
7.	Ennemoser, Shneider (2007)	Journal of Education Psicology	Psicología de la Educación	3.256	Alemania
8.	Bhattacharya et. al. (2008)	Economics Work Paper Series, OSU	Economía	-	US
9.	Gentskow, Shapiro (2008)	Quarterly journal of Economics	Economía	5.92	US
10.	Kureishi (2012)	Social Science Japan Journal	Economía, Ciencias Sociales	0.33	Japón
11.	Harrison, Cantor (1997)	Journal of Communications	Comunicaciones	3.16	US
12.	Christakis et. al. (2004)	Acta Paediatrica	Salud	1.674	US
13.	Swing et. al. (2010)	Pediatrics	Salud	5.473	US
	Método	Resultados			
1.	Panel	No hay efectos significativos de la TV para jóvenes de 17 y 18 en Lenguaje y Matemáticas			
2.	Panel	No hay efectos significativos de la TV para jóvenes de entre 6 y 17 años en test de Inteligencia, Lenguaje y Matemáticas			
3.	Panel	Efectos negativos significativos de la TV en la Concentración y en la Comprensión Lectora			
4.	Panel con FE	Efectos negativos significativos de la TV en Matemáticas			
5.	Panel con FE	No hay efectos significativos de la TV para jóvenes de 12 y 20 años en desempeño escolar			
6.	OLS	No hay efectos significativos de la TV para niños de menos de 2 años en el Lenguaje			
7.	Panel	Efectos negativos significativos de la TV en Comprensión Lectora			
8.	Panel con FE	No hay efectos significativos de la TV para jóvenes de entre 5 y 18 en tests de Inteligencia, Lenguaje y Matemáticas			
9.	2SLS	Efectos significativos y positivos de la TV para niños de entre 6 y 18 años en Matemáticas, Razonamiento, Lenguaje y Conoc. Generales			
10.	2SLS	No hay efectos significativos de la TV para jóvenes de primaria y secundaria en el desempeño escolar			
11.	OLS	Efectos positivos significativos de la TV en marcadores de desórdenes alimenticios en universitarios			
12.	Logit	Efectos positivos significativos de ver TV en niños de 1 a 3 años en la probabilidad de tener ADHD a los 7 años			
13.	Panel	Efectos negativos significativos de la TV en la Atención en el colegio en niños de entre 6 y 12 años			

Tabla A2. Tests de Endogeneidad

Ho: Las variables son endógenas

TADI Cognitivo			
Durbin score chi2 (1)	=	18.1243	(p=0.0000)
Wu- Hausman F(1,7349)	=	18.137	(p=0.0000)
TADI Lenguaje			
Durbin score chi2 (1)	=	36.0436	(p=0.0000)
Wu- Hausman F(1,7349)	=	36.1568	(p=0.0000)
TADI Motriz			
Durbin score chi2 (1)	=	0.073312	(p=0.7866)
Wu- Hausman F(1,7349)	=	0.073184	(p=0.7868)
TADI Socioemocional			
Durbin score chi2 (1)	=	9.13155	(p=0.0025)
Wu- Hausman F(1,7349)	=	9.12676	(p=0.0025)

Tabla A3. Cragg y Donald con dos regresores endógenos y dos variable instrumentales.

Estadístico eigenvalue mínimo= 16

Valores Críticos	N de regresores endógenos	2
Ho: Los instrumentos son débiles	N de instrumentos excluidos	2

	10%	15%	20%	30%
Tamaño 2SLS del test de Wald al 5%	7.03	4.58	3.95	3.63