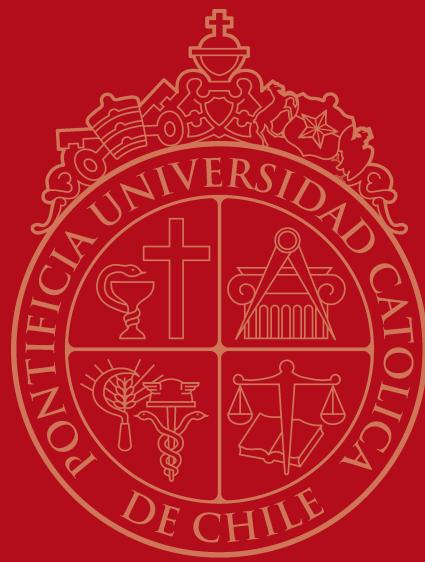


I N S T I T U T O   D E   E C O N O M Í A   T



T E S I S d e M A G Í S T E R

**2018**

Efecto de inversiones tempranas en resultados de desarrollo infantil: Evidencia a partir del Subsistema de Protección Integral a la Infancia «Chile Crece Contigo»

Carmen Cifuentes Véliz

Efecto de inversiones tempranas en resultados de  
desarrollo infantil: Evidencia a partir del  
Subsistema de Protección Integral a la Infancia  
“Chile Crece Contigo”

*Carmen Cifuentes Véliz*

Comisión:

Claudio Sapelli

Salvador Valdés

Santiago, Diciembre de 2018

## **Resumen**

Este trabajo busca estimar el efecto causal de participar en el programa Chile Crece Contigo sobre resultados de desarrollo infantil. Para identificar este efecto, se emplea una estrategia de variables instrumentales que explota la variación en la exposición al programa entre las comunas y cohortes de la muestra, inducida por la introducción escalonada de las comunas al programa, y se usa la proporción de nacimientos cubiertos por el programa el mes anterior al que el niño nació como instrumento de haber participado en él. Los resultados arrojan ganancias significativas en el área motriz de la medida de desarrollo cognitivo (TEPSI) y en la escala de internalización de la medida de desarrollo socio-emocional (CBCL1). Sin embargo, la evidencia también demuestra que no hubo ganancias en tres indicadores: las áreas de coordinación y lenguaje de la dimensión cognitiva, tampoco en la escala de externalización de la dimensión socio emocional. Por último, se encuentra que los únicos dos efectos positivos son heterogéneos, evidenciando diferencias según el año en que la comuna se incorpora al programa y el nivel socio-económico de la comuna.

# **Índice**

<b>I. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>II. Revisión de Literatura</b>	<b>6</b>
<b>III.Sistema de Protección Integral a la Infancia en Chile</b>	<b>10</b>
III.1.Chile Crece Contigo . . . . .	10
III.2.El Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial . . . . .	11
<b>IV.Marco Teórico</b>	<b>13</b>
<b>V. Estrategia Empírica</b>	<b>15</b>
V.1. Identificación . . . . .	15
V.2. Validez del Instrumento . . . . .	18
<b>VI.Datos</b>	<b>20</b>
VI.1.La Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia (ELPI) . . . . .	20
VI.2.Implementación del Programa . . . . .	23
VI.3.Estadísticas Descriptivas . . . . .	23
<b>VIIResultados</b>	<b>24</b>
VII.1Análisis de Heterogeneidad . . . . .	25
VII.2Discusión . . . . .	26
<b>VIIIConclusiones</b>	<b>29</b>

## I. Introducción

La literatura económica ha reconocido ampliamente que el desarrollo infantil temprano representa un factor crítico en la adquisición de capital humano. Investigaciones recientes demuestran que los efectos de enfrentar ambientes desfavorables durante la primera infancia pueden persistir durante toda la vida. Los niños que nacen en hogares menos aventajados típicamente experimentan menores niveles de escolaridad, salud, ingreso y bienestar que aquellos que provienen de entornos más aventajados. Por esta razón es que las políticas públicas enfocadas en los primeros años de vida han cobrado relevancia.

Este trabajo estudia el efecto causal del programa Chile Crece Contigo sobre el desarrollo cognitivo y socio-emocional en la infancia temprana. Chile Crece Contigo (ChCC) es un programa a nivel nacional de salud y protección social orientado a la primera infancia que fue implementado en el año 2007 con el objetivo formal de apoyar el desarrollo de cada niño, desde el momento en que la mujer en gestación realiza su primer control prenatal en el sistema público de salud, hasta que el niño cumple los 4 años de edad. Esto es relevante puesto que ChCC es el programa insignia de infancia temprana en Chile, y uno de los programas más importantes del Sistema de Protección Social en el país. Además, el presupuesto total del programa ha ido en aumento. Tal como puede verse en la **Figura 1**, la inversión total en ChCC representaba cerca del 1% del presupuesto fiscal en 2010, de manera que la principal motivación para estudiar esta política es evaluar cómo se está gastando el 1% del presupuesto fiscal en Chile desde el año 2007. Otra motivación es determinar si la calidad de la gestión del sector salud ha alcanzado el nivel requerido para que programas de la complejidad de ChCC sean eficaces.

En términos concretos, ChCC inyectó nuevos recursos de financiamiento para el rediseño y fortalecimiento de acciones dirigidas a la primera infancia que ya estaban en funcionamiento. Al mismo tiempo, introdujo prestaciones adicionales complementarias a tales acciones, especialmente en la red de salud pública (Silva & Molina 2006).

Los modelos más recientes de capital humano, que se centran en el proceso de formación de habilidades durante esta etapa (Cunha & Heckman 2007)(Cunha & Heckman 2008)(Cunha et al. 2010). Esta literatura introduce dos conceptos que explican la evidencia empírica encontrada: auto-productividad y complementariedad dinámica. El primero indica que mayores stocks de habilidades en un periodo determinado generan mayores stocks de habilidades en el periodo

siguiente, mientras que el segundo plantea que los stocks adquiridos en un periodo aumentan la productividad de las inversiones que se realizan en el periodo siguiente. Esta última condición implica que invertir tempranamente en niños desfavorecidos es más eficiente que intentar remediar estas desigualdades en etapas posteriores (Heckman & Mosso 2014).

El grueso de la evidencia muestra que las intervenciones tempranas de calidad tienen efectos positivos y significativos sobre diferentes medidas de desarrollo (Currie 2001)(Behrman & Urzúa 2013)(Nores & Barnett 2010)(Almond et al. 2017). Más aún, se ha encontrado que estas intervenciones tienen impactos sustanciales en el largo plazo, principalmente en resultados de salud, salarios, bienestar e incluso crimen (Garces et al. 2002)(Schweinhart 2003)(García et al. 2016).

Todo lo anterior sugiere que una política social de las características del programa en cuestión podría generar mejoras en los niveles de desarrollo infantil, dependiendo de cuán buena haya sido su implementación. Sin embargo, comparar resultados de desarrollo promedio entre grupos de niños con diferentes estatus de tratamiento no sería convincente, ya que Chile Crece Contigo no fue asignado aleatoriamente. Además, es probable que la participación en este programa esté relacionada con variables no observables que al mismo tiempo afectan el nivel de desarrollo de los niños. Las escasas investigaciones previas acerca del efecto de Chile Crece Contigo sobre medidas de desarrollo no se han hecho cargo de la potencial endogeneidad que acarrea el haber o no recibido sus prestaciones, por lo cual no es claro aún hasta qué punto Chile Crece Contigo logró sus objetivos. En vista de lo anterior, este trabajo tiene como objetivo presentar evidencia que permita juzgar, de una manera más convincente, la efectividad de esta política social.

Para superar los problemas de endogeneidad, este trabajo explota la variación en la exposición al programa entre comunas y cohortes, en especial aquella variación que fue ocasionada por la introducción escalonada de las comunas al programa. Se utiliza la proporción de nacimientos que fueron cubiertos por el programa el mes anterior al que el niño nació como instrumento de haber participado en él. Este instrumento incorpora implícitamente la condición de ser elegible para haber recibido sus prestaciones desde la gestación, pues toma el valor de cero para quienes nacieron después de que su comuna ingresara al programa. Una vez que se controla por efectos fijos de comuna, la elegibilidad depende de una única variable que es plausiblemente exógena: la edad del niño cuando su comuna ingresó a ChCC. El parámetro identificado es el efecto tratamiento promedio local (LATE por *Local Average Treatment Effect*) para la sub población que es inducida a participar en Chile Crece Contigo desde la gestación por la incorporación al

programa de su comuna de nacimiento (*compliers*).

Los datos que este trabajo emplea provienen principalmente de la primera ronda de la Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia (ELPI 2010). Como medida de desarrollo cognitivo se utilizan los puntajes estandarizados de las áreas que evalúa el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI), específicamente las áreas de motricidad, coordinación y lenguaje. Como medida de desarrollo socio-emocional se utilizan los puntajes estandarizados de las escalas que evalúa el Child Behaviour List (CBCL1), específicamente las escalas de internalización y externalización.

Los avances que logra este trabajo respecto de la literatura previa son los siguientes. Primero, usar una nueva fuente de datos (la ELPI). Ésta da acceso a un número considerablemente mayor de observaciones, es representativa a nivel nacional para el momento en que se levantó y reúne una gran cantidad de información que permite controlar por aquellas características socio-demográficas individuales que podrían estar relacionadas con las medidas de desarrollo. Otro avance importante se origina al tomar en consideración que la probabilidad de que un individuo haya recibido las prestaciones del programa puede variar de acuerdo al grado de cobertura alcanzado en distintas comunas. Este método es superior a imponer un instrumento binario para el tratamiento.

Los resultados de las estimaciones por Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E) evidencian ganancias en los puntajes totales de la prueba de desarrollo socio-emocional, pero no en los de la prueba de desarrollo cognitivo. Se encuentra que haber recibido alguna de las prestaciones incrementales del programa tiene un efecto positivo y significativo de 1 desviación estándar en el área motriz de desarrollo cognitivo, mientras que en las áreas de coordinación y lenguaje no se encuentran efectos. En desarrollo socio-emocional, el programa muestra tener un efecto significativo de 0,88 desviaciones estándar en la escala de internalización. En la escala de externalización se estima un efecto de 0,44 desviaciones estándar, pero éste sólo es significativo al 10 %.

Estas estimaciones son de una magnitud superior a las obtenidas con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MICO). Esto es congruente con el sesgo negativo esperado. Si las madres con niveles de desarrollo cognitivo y socio-emocional inferiores a la media son quienes reciben con mayor probabilidad las acciones de ChCC, el estimador MICO subestimará el efecto del programa. Esta hipótesis es consistente con otros resultados de la literatura (Grantham-McGregor et al. 2007) y con la tecnología de formación de habilidades del modelo de capital humano desarrollado por Cunha & Heckman (2007).

En las variables de resultado donde los efectos son significativamente distintos de cero la magnitud del efecto difiere, sugiriendo la presencia de efectos heterogéneos. Al dividir la muestra según el año en que la comuna se incorporó al programa, se encuentra que ChCC sólo tuvo efectos sobre los niños nacidos en comunas que se incorporaron a éste en 2007. En las comunas que fueron incorporadas en 2008 en cambio, el programa no tuvo efecto causal. Lo anterior demuestra que simplemente aumentar los recursos destinados a infancia temprana no ayuda a los niños a mejorar su desempeño en pruebas de desarrollo. La efectividad de este programa depende de otros factores, como por ejemplo la presencia de capacidad de gestión y/o infraestructura suficientes en la red de salud pública. Tomando en cuenta que este programa consume alrededor del 1% del gasto fiscal del país, y que la evaluación de la Dipres fue negativa también para las comunas que se incorporaron en el año 2008, estos resultados son preocupantes. Otro hallazgo de este estudio sugiere un modo eficaz de focalización. Cuando se divide la muestra según el nivel socio-económico (NSE) de la comuna se encuentra que los efectos en el área motriz del TEPSI y en la escala de internalización del CBCL1, solamente son significativos para quienes pertenecen a comunas de NSE bajo.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección II revisa la literatura previa acerca de los efectos de las intervenciones en infancia temprana, y de Chile Crece Contigo en específico, sobre resultados de desarrollo. En la sección III se describe el programa. La sección IV presenta el marco teórico. En la sección V se detalla la estrategia empírica y en la sección VI la base de datos utilizada. La sección VII muestra y discute los resultados. Finalmente, en la sección VIII se presentan las conclusiones.

## **II. Revisión de Literatura**

La importancia de invertir en políticas públicas que se enfoquen en los primeros años del ciclo de vida de las personas ha sido ampliamente reconocida por la literatura económica. Ésta sugiere que en dicha etapa comienzan a gestarse algunas de las desigualdades socio-económicas entre grupos e individuos, ya que en la infancia los menores menos aventajados se exponen por primera vez a múltiples factores de riesgo derivados de la pobreza que no les permiten alcanzar su desarrollo potencial (Grantham-McGregor et al. 2007). Esto implica que el nivel de desarrollo que alcanza un individuo durante sus inicios puede llegar a ser un importante pronosticador de los logros que

éste consiga a lo largo de su vida, no sólo en términos de ingreso, sino que a nivel general.

Los modelos existentes de capital humano explican por qué las condiciones iniciales que enfrenta un individuo son particularmente relevantes. Cunha & Heckman (2007) modelan el proceso de formación de habilidades a través de una tecnología multi-etapa que se caracteriza por introducir el concepto de complementariedad dinámica, propiedad que refleja la complementariedad entre las inversiones realizadas durante las diferentes etapas que componen la infancia (Cunha & Heckman 2008)(Cunha et al. 2010). Ésta manifiesta que no existe un dilema entre equidad y eficiencia para las inversiones en infancia temprana, una vez que perdemos la oportunidad de invertir en alguna habilidad se hace considerablemente más difícil y costoso remediarlo a través de inversiones en etapas posteriores (Cunha et al. 2006), e implica que los retornos de la inversión serán mayores en la medida ésta se enfoque en la población de menor edad, especialmente en aquella que proviene de entornos más vulnerables (Heckman & Masterov 2007).

Estos hallazgos motivaron la implementación de diferentes programas de intervención temprana, principalmente de tipo mixto y en países desarrollados, a partir de los cuales se realizaron evaluaciones de impacto. La mayoría demostraron tener efectos positivos sobre habilidades cognitivas, comportamiento socio emocional, salud y niveles de escolaridad de sus beneficiarios en el mediano y largo plazo (Currie 2001)(Schweinhart 2003)(Nores & Barnett 2010)(Elango et al. 2015), siendo el Perry Preschool Program (1962), Head Start Program (1962) y The Abecedarian Project (1972) los más emblemáticos dentro de los programas de educación inicial.

Un foco relevante de las políticas de primera infancia – además de la educación – ha sido la salud, principalmente debido al efecto directo que ésta tiene sobre la acumulación de capital humano (Behrman & Urzúa 2013). Diversos estudios han demostrado que la salud al momento del nacimiento es un importante predictor de resultados futuros – como educación, ingresos y discapacidad – en el cual existen importantes niveles de inequidad que persisten en muchas ocasiones hasta la vejez (Bharadwaj et al. 2010)(Almond & Currie 2011) (Bharadwaj et al. 2013)(Currie & Vogl 2013). Asimismo, señalan que los determinantes sociales de la salud comienzan en realidad *in utero*, ya que los resultados de salud neonatal son significativamente influenciados por las circunstancias que enfrenta la madre durante el embarazo. Por otra parte, Engle et al. (2013) sugieren que el rol que desempeña el sector salud en términos de gestión es particularmente crucial por el acceso a las familias y niños que los servicios que éste entrega tienen durante los primeros años de vida.

Sobre la base de la evidencia presentada, algunas intervenciones tempranas en salud han apuntado a impactar de manera directa resultados de salud fetal, neonatal e infantil. Entre ellas, los programas de alimentación complementaria destinados a gestantes e infantes han demostrado ser sumamente efectivos. Los más representativos a nivel de países desarrollados – el Supplemental Feeding Program for Woman, Infants and Children (WIC) y el Food Stamp Program – consiguieron reducir la proporción de nacimientos con bajo peso y disminuir de manera significativa la incidencia de problemas metabólicos (Hoynes et al. 2011)(Hoynes et al. 2016). En América Latina destaca el Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC), intervención implementada en Chile desde 1954 que ha tenido efectos positivos no sólo sobre el peso al nacer sino que también sobre tasas de deserción y repetición escolar (Torche 1985). Otras intervenciones han intentado impactar indirectamente los resultados de salud, principalmente a través de Programas de Transferencias Económicas Condicionadas (PTEC) que incorporan acciones de inversión en salud (Galván & Amigo 2007). Estudios sobre éstas últimas identifican, en su mayoría, impactos favorables sobre resultados de desarrollo infantil (Behrman & Hoddinott 2000)(Attanasio et al. 2005)(Macours et al. 2008)(Barham et al. 2013).<sup>1</sup>

Chile Crece Contigo (2007), intervención estudiada en este trabajo, es un programa que en el contexto latinoamericano representó una innovación, ya que ésta se concentra exclusivamente en la infancia y está dirigida a todos los niños que se atienden en el sistema de salud pública del país. Pese a ello, la literatura que ha aspirado a estimar los efectos de este programa en el corto y mediano plazo es escasa.

La primera evaluación de impacto del programa a nivel general se realizó en 2011 por encargo de Dirección de Presupuestos (DIPRES). Para determinar si es que éste había logrado los resultados esperados, el estudio comparó resultados entre pseudo grupos de control, los que fueron construidos según la intensidad de tratamiento que habían recibido <sup>2</sup>. Los resultados arrojaron que, en un contexto de buena implementación, el programa tuvo efectos positivos y significativos a nivel global de desarrollo para quienes se adhirieron a él desde la gestación (cohorte 2007). Las principales contribuciones del informe residen en el reporte de resultados intermedios, como son el conocimiento, uso y satisfacción por parte de sus usuarias (madres), y en la entrega de información acerca de producción y cobertura para todos sus componentes durante la fase inicial. Sin embargo, los efectos medidos no son del todo convincentes debido al reducido tamaño muestral y al uso de índices de calidad medidos con un rezago excesivo (3 años post implementación).

El estudio de Bedregal & Carvallo (2010) se enmarca en la evaluación del impacto, en el corto plazo, de un componente de Chile Crece Contigo, el Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial, que solicitó el Ministerio de Desarrollo Social en 2010. En él se comparan los resultados de dos cohortes no concurrentes de niños que asistían regularmente a centros públicos de salud primaria: la cohorte tratada, compuesta por niños que participaron desde la etapa de gestación en el programa, y la cohorte control, compuesta por niños que recibieron las atenciones de salud pública que se entregaban antes de que ChCC se implementara.<sup>3</sup> El PADB mostró tener un efecto positivo y significativo sobre el área socio-personal de desarrollo, pero no en el desarrollo a nivel global u otras sub áreas. El informe de Bedregal & Carvallo (2010) entrega datos relevantes acerca de las condiciones socio-económicas, sociales y familiares de la población objetivo del programa, mas emplea una estrategia que descansa en supuestos poco plausibles. Presume que las dos cohortes de niños, que pueden tener una diferencia de edad incluso mayor a 2 años, no estuvieron expuestas a otros factores adicionales a la intervención en cuestión que pudiesen haber afectado su desarrollo. Al mismo tiempo, no se hace cargo de la posible migración desde la atención particular hacia el sistema de salud pública que pudo haber generado el programa. De ser así, los resultados estarían sesgados por variaciones en las características socio-económicas de las usuarias que componen la muestra tratada.

El trabajo de Clarke et al. (2018) constituye la primera - si no la única - investigación de carácter académico acerca de los efectos del programa. Los autores explotan la implementación escalonada del programa para identificar su efecto causal sobre resultados promedio de salud neonatal a nivel municipal. Siguiendo una estrategia de diferencias en diferencias, encuentran que el programa tuvo efectos significativos en el peso al nacer (10 gramos) y la duración del periodo de gestación (0,24 semanas) a nivel agregado. Al separar la muestra según vulnerabilidad social, el efecto sobre peso al nacer sólo fue significativo en la población perteneciente al 40 o 60 por ciento más vulnerable.

Este trabajo se diferencia del de Clarke et al. (2018) en varios aspectos. Primero, este trabajo estima el efecto de Chile Crece Contigo sobre variables de resultado a nivel individual. Segundo, se enfoca en un conjunto distinto de resultados, más bien de mediano plazo, que corresponden a mediciones de desempeño en las áreas de desarrollo cognitivo y socio-emocional. Tercero, utiliza una nueva base de datos de corte transversal (ELPI 2010). Cuarto, emplea una estrategia de identificación diferente (variables instrumentales), por lo que identifica un efecto tratamiento promedio para una localidad distinta.

### **III. Sistema de Protección Integral a la Infancia en Chile**

#### **III.1. Chile Crece Contigo**

Chile Crece Contigo (ChCC) se define como una red integrada de servicios en la cual sectores del estado e instituciones privadas contribuyen con diversos programas e intervenciones en materia de primera infancia. En el contexto latinoamericano éste ha significado una innovación en términos de políticas públicas orientadas a la infancia, en especial por su amplia cobertura y porque su diseño reconoce, al menos a nivel conceptual, la interrelación que existe entre familia, comunidad y sociedad en el proceso de desarrollo infantil.

Su objetivo oficial es ofrecer apoyos diferenciados acordes a las necesidades de cada niño y su familia desde la gestación hasta que el niño ingresa al primer nivel de transición de educación parvularia (4 años de edad)<sup>4</sup>. Para ello, éste propone un conjunto de intervenciones que se ejecutan desde diferentes agencias o instituciones y cuyos focos están puestos en distintos ámbitos del desarrollo infantil. Si bien su implementación los ministerios sectoriales son los responsables de definir las prestaciones y los estándares a cumplir en cada una, la coordinación general de la política está a cargo del Ministerio de Desarrollo Social (ex MIDEPLAN). Por este motivo, es éste quien aloja el presupuesto del subsistema y se encarga de distribuir los recursos al resto de las instituciones que lo conforman a través de la suscripción de convenios para así optimizar la gestión financiera (Silva & Molina 2006).

El hito de ingreso al sistema está determinado por el momento en el que la madre realiza su primer control prenatal en el sistema público de salud (décima cuarta semana de gestación). Desde ese momento se ofrece un conjunto de servicios que deberían materializarse a través de una serie de contactos con el sistema de salud pública. Las prestaciones son entregadas a nivel comunal bajo una modalidad de acompañamiento longitudinal a la trayectoria de desarrollo. Ésta permite, en teoría, que en la medida que se vayan implementando las prestaciones se sumen otros apoyos a la población más vulnerable (**Ver Figura 2**).

El proceso de implementación de ChCC se realizó de manera gradual a lo largo del país. En junio de 2007 comenzó la integración de las primeras 159 comunas, quienes fueron seleccionadas en base a su infraestructura disponible y capacidad de gestión inicial en maternidad, mientras que las 187 comunas restantes se incorporaron a partir de enero de 2008. Si bien se inició a

mediados de 2007, no fue hasta septiembre de 2009 que se promulgó la Ley (N 20.379) que lo dotó de una institucionalidad permanente en el tiempo, creándose el Subsistema de Protección a la Infancia Chile Crece Contigo.

Al mismo tiempo que se producía el ingreso nominal de las comunas al sistema, comenzó la implementación del Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial (PADBP), programa que constituye el eje central desde el cual opera el sistema y por lo mismo representa un porcentaje significativo de los gastos totales. En septiembre de 2009 se sumó un segundo programa destinado a niños nacidos en establecimientos pertenecientes al sistema público de salud, el Programa de Apoyo al Recién Nacido(PARN)<sup>5</sup>. Más abajo se describe la pieza central de Chile Crece Contigo, mientras que los componentes restantes y las prestaciones que éstos incluyen se detallan en el **Apéndice B**.

### **III.2. El Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial**

El programa eje de ChCC define su puerta entrada y al mismo tiempo permite seguir la trayectoria de desarrollo de los niños a partir de la cual se activan las prestaciones de carácter diferenciado en situaciones de riesgo o vulnerabilidad.<sup>6</sup> Se ejecuta a través de los 29 Servicios de Salud que incluyen centros de salud primaria, postas rurales y hospitales. Por este motivo, el Ministerio de Salud de Chile es el organismo responsable de estructurar e implementar las prestaciones que lo componen, con los recursos que recibe desde el Ministerio de Desarrollo Social.

El PADB incorpora acciones adicionales que se agregan (no sustituyen) al control regular de salud, ya sea como acción nueva o bien expandiendo la cobertura de algunas acciones que anteriormente solamente se entregaban a una parte de la población objetivo del nuevo sistema. Antes de Chile Crece Contigo la atención de salud infantil para la población atendida en el sistema público de salud se articulaba en torno al Programa Infantil. Éste consideraba controles de salud, evaluaciones del desarrollo psicomotor, control de malnutrición, controles de enfermedades crónicas, consultas de salud mental, vacunación y el Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC). El programa permitió generar los estándares, proveer las condiciones de gestión necesarias y ampliar el financiamiento de algunas de estas prestaciones con el objetivo de mejorar su nivel de calidad. Al mismo tiempo, instauró nuevas prestaciones, complementarias a aquellas que ya se ejecutaban en la red de salud pública.<sup>7</sup> Las acciones del PADB, que

pretenden fortalecer o complementar las prestaciones ejecutadas por los programas regulares, se agrupan en 5 componentes (Silva & Molina 2006):

1. Fortalecimiento de los cuidados prenatales
2. Atención personalizada del proceso de nacimiento
3. Atención integral al niño o niña hospitalizada en neonatología o pediatría
4. Fortalecimiento del control de salud del niño
5. Fortalecimiento de las intervenciones en la población infantil en situación de vulnerabilidad y/o rezago en su desarrollo integral

En la (**Figura 3**) se presenta una descripción más concreta de cada uno de ellos. La promesa de estas acciones adicionales vino acompañada de un aumento en las transferencias realizadas al sector salud por parte del Ministerio de Planificación (**Ver Figura 4**)<sup>8</sup>.

En términos de valor agregado, es importante señalar que con el PADB se sumó al primer control de gestación una pauta estandarizada para la detección temprana del riesgo psicosocial (Evaluación Psicosocial Abreviada –EPsA–), la cual es registrada en el formulario de ingreso al sistema. A partir de este instrumento se pueden pesquisar los posibles factores de riesgo que podrían afectar el bienestar de la madre y el desarrollo integral del niño(a) antes de nacer. Sobre esta información el sistema podría activar, si es que funciona correctamente, las prestaciones diferenciadas según corresponda. Asimismo, se aumentó el tiempo de duración de la primera consulta, de 20 a 40 minutos, con el objetivo de favorecer una relación de ayuda efectiva hacia la gestante. En lo que respecta al proceso de nacimiento, se destaca la promoción del parto “acompañado”<sup>9</sup> (por parte del padre u otra persona significativa) y que el contacto piel a piel entre el recién nacido y su madre se aumentó a 30 minutos, todo con el fin de fomentar el apego y el reconocimiento mutuo. También hubo innovaciones en el acceso a la información sobre la gestación y los primeros años de vida. Se comenzó a entregar la Guía de la Gestación y el Nacimiento “Empezando a Crecer” que contiene orientaciones para cada etapa del embarazo y del parto; igualmente se impulsó la ejecución de talleres de educación grupal de preparación para el parto y la crianza.

Las prestaciones del PADB se fueron extendiendo gradualmente a través del tiempo. En el año 2007 sólo se incorporó la atención a gestantes y al proceso de nacimiento. En 2008, año

en que el que se alcanzó el total de comunas del país, se sumaron las atenciones dirigidas a la etapa de 0-4 años de edad pero sólo para niños y niñas menores de 2 años. Recién en 2009, se amplió la cobertura de dichas prestaciones a niños y niñas menores de 3 y 4 años (**Ver Figura 5**). En otras palabras, la población objetivo se fue alcanzando de manera paulatina. Esto explica en gran medida la evolución anual que sufrió el presupuesto total asignado a este programa: hubo un incremento importante de éste durante los primeros años, estabilizándose en 2010, inmediatamente después de la institucionalización del programa.

## IV. Marco Teórico

Esta sección describe el marco teórico que establece cómo una intervención temprana de las características del programa en cuestión podría afectar diferentes resultados de desarrollo infantil. Si bien existen diferentes modelos de capital humano para explicar, interpretar y unificar la evidencia encontrada acerca del rol que juegan las condiciones iniciales en el desarrollo humano, el presente trabajo utiliza el modelo teórico desarrollado por Heckman (2007) y Cunha & Heckman (2007).

Este modelo supone que el proceso de formación de habilidades es gobernado por una tecnología multi-etapa en donde cada etapa corresponde a un periodo determinado en el ciclo de vida de un niño y que, en cada una de estas etapas ( $t$ ), cada individuo posee un vector de habilidades ( $\theta_t$ ) que incluye habilidades puramente cognitivas ( $\theta_t^C$ ), no cognitivas ( $\theta_t^N$ ) y de salud ( $\theta_t^H$ ). Esta tecnología formaliza el proceso mediante el cual evoluciona el vector  $\theta_t$ . El stock de habilidades en la etapa ( $t+1$ ) es influenciado por las características de los padres ( $h$ ), por el stock de habilidades adquirido en la etapa anterior ( $\theta_t$ ) y por las inversiones realizadas en capital humano ( $I_t$ ):

$$\theta_{t+1} = f_t(h, \theta_t, I_t) \quad \forall t = 1, \dots, T$$

Sustituyendo en la forma recursiva anterior por  $\theta_t, \theta_{t-1}, \theta_{t-2} \dots$  sucesivamente, se puede escribir el stock de habilidades que un individuo tiene en  $t+1$  como función de todos los *inputs* pasados:

$$\theta_{t+1} = m_t(h, \theta_1, I_1, \dots, I_t) \quad t = 1, \dots, T$$

Donde la variable  $h$  denota las características de los padres,  $\theta_1$  son las condiciones iniciales del individuo – generalmente factores ambientales y genéticos – e  $I_t$  es la inversión realizada en el periodo  $t$  – incluyendo *inputs* sociales y parentales.

Siguiendo la evidencia que respalda la existencia de una relación causal entre las condiciones que la madre enfrenta durante la gestación y los resultados de desarrollo humano de sus descendientes (Gluckman et al. 2008)(Almond et al. 2011)(Almond & Currie 2011)(Currie 2011)(Engle et al. 2013)(Aizer & Currie 2014), este trabajo presume que las habilidades con las que el individuo nace ( $\theta_1$ ) no son totalmente genéticas, sino que dependen de las inversiones y de los factores socio ambientales que suceden en el periodo prenatal. En la última ecuación, lo anterior se traduce en que el stock de habilidades que posee un niño en la etapa que definiremos como infancia temprana ( $t=2$ ) depende de las habilidades parentales ( $h$ ), de las inversiones realizadas en las etapas anteriores, que corresponden a la etapa prenatal ( $t=0$ ) y post natal ( $t=1$ ), y del stock de habilidades individuales al inicio del primer periodo del ciclo de vida ( $\theta_0$ ).

$$\theta_2 = m_1(h, \theta_0, I_0, I_1)$$

Una característica relevante de la tecnología propuesta por Cunha & Heckman (2007) es que el stock de habilidades alcanzadas en una etapa aumentan el stock de habilidades adquiribles en etapas posteriores. Este efecto, conocido como auto-productividad, plasma que el stock de habilidades obtenidas en una etapa persisten en etapas futuras y que los stocks de habilidades pueden actuar sinérgicamente (Cunha et al. 2010). Otra característica crucial es la complementariedad (estática) entre habilidades e inversiones en las etapas más tardías de la infancia. Auto-productividad unida a complementariedad estática conducen al concepto de complementariedad dinámica. Este último término refleja que las habilidades producidas en una etapa determinada hacen que la inversión en etapas posteriores sea más productiva. Las propiedades descritas ayudan a materializar parte importante de la evidencia empírica, explicando por ejemplo, por qué ofrecer inversiones de calidad a niños desfavorecidos es una estrategia económicamente eficiente, aparte de ser socialmente justa (Heckman & Mosso 2014).

Siguiendo a Heckman & Mosso (2014), este trabajo supone que el resultado de la medida de desarrollo infantil  $j$  en la etapa  $t$  ( $Y_{jt}$ ), que es un stock, depende del stock de habilidades ( $\theta_t$ ), de variables socio-económicas ( $X_{jt}$ ) y de no observables ( $e_{jt}$ ):

$$Y_{j,t} = \Psi_{j,t}(\theta_t, X_t, e_{j,t})$$

Esta última especificación, en conjunto con la tecnología de formación de habilidades descrita más arriba, permiten caracterizar cómo la intervención en cuestión puede afectar  $\theta_t$ , y por ende  $Y_{jt}$ . En el caso particular de este trabajo, las acciones implementadas por el programa representarían un aumento directo de  $I_0$  e  $I_1$ , de modo que correspondería esperar un impacto positivo de éste sobre

el stock de habilidades de sus beneficiarios. En resumen, el modelo predice que, como resultado de las prestaciones incrementales - supuestamente de calidad - dirigidas a la infancia temprana, el stock de capacidades cognitivas y no cognitivas de sus beneficiarios debería aumentar, efecto que debería verse reflejado en mejores resultados de desarrollo infantil.

## V. Estrategia Empírica

### V.1. Identificación

Este trabajo busca identificar el efecto causal del programa Chile Crece Contigo sobre el nivel de desarrollo de la población infantil. El modelo presentado y la literatura revisada sugieren que existe una relación positiva entre inversiones tempranas y resultados de desarrollo. Un punto de partida natural sería estimar un modelo en el cual se supone que cada resultado individual ( $Y_i$ ) depende de la participación en el programa ( $ChCC_i$ ) y de un conjunto de controles específicos al individuo ( $X_i$ ) presumiblemente relacionados con el resultado:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ChCC_i + \alpha_2 \cdot X_i + u_i \quad (1)$$

El problema de la ecuación (1) es que la variable de interés ( $ChCC_i$ ) puede estar correlacionada con el error, en otras palabras, está expuesta a un problema de endogeneidad. Este problema puede deberse a dos aspectos: (i) la participación en Chile Crece Contigo no fue asignada aleatoriamente y (ii) el haber (o no) recibido las prestaciones de este programa podría estar relacionado con tercera variables no observables que a la vez afectan el nivel de desarrollo individual. Por ejemplo, si las madres con niveles de desarrollo cognitivo y socio-emocional inferiores a la media son quienes reciben con mayor probabilidad las acciones del programa, la estimación por MICO de  $\alpha_1$  estaría sesgada a la baja <sup>10</sup>.

Para establecer una relación de causalidad, este trabajo emplea una estrategia de variables instrumentales que explota la variación en la exposición al programa entre las comunas y cohortes de la muestra, definiendo por tal aquella variación que fue inducida por la introducción gradual de las comunas al programa y por el despliegue escalonado de sus prestaciones conforme a la etapa de desarrollo infantil a la cual estaban dirigidas. Concretamente, la exposición individual a las prestaciones incrementales del programa se aproxima por medio de la fecha y comuna de nacimiento de cada individuo <sup>11</sup>.

Se define primeramente la condición de elegibilidad ( $e_{ic}$ ) a partir de la edad en meses que tenía el niño  $i$  cuando su comuna  $c$  ingresó al programa ( $a_{ic,t^*}$ ):  $e_{ic} = 1[a_{ic,t^*} < 0]$ . Ésta indica que todo niño que nació después de que su comuna ingresara al programa ( $t^*$ ) es elegible para haber recibido sus prestaciones desde la etapa de gestación.

Usar elegibilidad como instrumento binario del tratamiento equivale a presumir que la implementación efectiva del programa ocurrió precisamente en la fecha en que la comuna se incorporó a éste y que esta implementación fue completa. Debido a que ignorar la presencia de diferentes factores que pudiesen haber alterado la implementación efectiva del programa afectaría la estimación de nuestros coeficientes (King & Behrman 2008), se utiliza un instrumento continuo para la variable de tratamiento. Este instrumento se construye a partir de la variable de cobertura  $P_{ct}$  que es el número de nacimientos, en la comuna  $c$  en el mes  $t$ , en que la madre recibió alguna prestación de Chile Crece Contigo en el periodo prenatal, dividido por el número total de nacimientos en la comuna  $c$  en el mes  $t$ .

Formalmente, el instrumento es la proporción de nacimientos que fueron cubiertos por el programa en la comuna  $y$  en el mes anterior al que el niño nació:  $Z_{ic} = P_{c,t=-1} \in [0, 1]$ . Por consiguiente, incorpora implícitamente la elegibilidad ( $e_{ic}$ ), siendo igual a cero para quienes nacieron antes de que el programa se implementara en su comuna<sup>12</sup>. Una alternativa a este instrumento sería usar la proporción de nacimientos cubiertos en el mes en que el niño nació ( $P_{c,t=0}$ ). Sin embargo, ésta podría reflejar las decisiones de las madres que dieron a luz en un determinado mes, caso en el cual las características específicas a este grupo de madres podrían sesgar las estimaciones del efecto del programa. En el **Apéndice D** se presentan los resultados con la variable de cobertura sin rezago como instrumento<sup>13</sup>. Luego, el sistema de ecuaciones que se estima por mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E) es:

$$ChCC_{ic} = \pi \cdot P_{c,t=-1} + \delta \cdot X_{ic} + \eta_c + v_{ic} \quad (2)$$

$$Y_{ic} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \widehat{ChCC}_{ic} + \beta_2 \cdot X_{ic} + \eta_c + u_{ic} \quad (3)$$

Donde  $X_{ic}$  es un vector de variables de control que permite eliminar los posibles sesgos por variables omitidas (Angrist & Pischke 2008). Este vector está compuesto por características familiares (estado civil, escolaridad, edad y situación laboral de la madre), del hogar (número de personas en el hogar, ingreso per cápita, presencia del padre y ruralidad) y del niño (edad en meses y sexo)<sup>14</sup>. Se incluye además un conjunto de variables dicotómicas para los efectos fijos

de comuna no observados ( $\eta_c$ ) que controlan por todas aquellas características que puedan estar correlacionadas con el instrumento y que tengan el mismo efecto sobre resultados de desarrollo infantil para todos los individuos que residen en la misma comuna. La introducción de estos efectos fijos significa que la exposición de cada individuo al tratamiento dependerá exclusivamente de su edad en el momento que su comuna de nacimiento ingresó al programa ( $a_{i,t^*}$ ). Dado que la muestra se compone de niños nacidos entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de agosto de 2009 residentes en todo el país, tendremos la variación en elegibilidad suficiente para comparar resultados individuales al interior de cada comuna (**Ver Figura 6**).

Si el instrumento cumple con las condiciones estándares de VI - es exógeno y está fuertemente correlacionado con la variable endógena - el parámetro  $\beta_1$  está identificado. En un marco de efectos causales heterogéneos, y bajo el supuesto adicional de monotonicidad, este parámetro puede interpretarse como el efecto tratamiento promedio local (LATE por *Local Average Treatment Effect*) en la subpoblación cuyo estatus de tratamiento es afectado por el valor del instrumento (Imbens & Angrist 1994). Como señalan Angrist & Krueger (2001), las experiencias de la subpoblación que captura el LATE no deben suponerse como representativas de las de la población completa de individuos tratados. Si es que toda la población responde de la misma manera a un tratamiento o intervención en particular, la distinción entre un LATE y otros parámetros no es relevante. Pero en presencia de efectos de tratamiento heterogéneos, el parámetro identificado a través de variables instrumentales puede diferir del efecto de tratamiento promedio (ATE).

Chile Crece Contigo es un programa destinado a todos los niños y familias usuarias de la red de salud pública, por lo que incluir en la estimación a quienes no estuvieron en el objetivo de la política podría generar ruido. Para comparar resultados entre quienes fueron elegibles en la práctica, el sistema de ecuaciones se estima adicionalmente para la submuestra compuesta por los usuarios del sistema público (**Ver Apéndice E**). Los resultados que se obtienen al restringir la muestra para quienes se atienden en el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) son similares, en magnitud y significancia, a los que se obtienen para la muestra completa. Lo anterior indica que el ruido generado por los no-elegibles no es estadísticamente significativo. Por ende, los resultados presentados en la Tabla 3 de este trabajo son representativos de la población objetivo del programa. Una explicación es que el porcentaje de usuarios del SNSS en la muestra es de un 94 %. La validez de esta estimación descansa en que el programa parece no haber afectado el interés de las madres por usar el sistema público de salud (**Ver Figura 7**).

Finalmente, el **Apéndice F** muestra las estimaciones de las “formas reducidas”, con el propósito de estudiar el efecto directo de la cobertura rezagada sobre las respectivas variables de resultado. La forma reducida es la regresión de la variable dependiente en los regresores del modelo y en el instrumento. En este caso, el coeficiente que acompaña al instrumento se interpreta como el efecto de pasar de enfrentar una cobertura nula a una cobertura completa sobre la respectiva medida de desarrollo infantil. Los resultados muestran que el programa solamente tiene efectos sobre el área motriz del TEPSI y la escala de internalización del CBCL1, consistente con las estimaciones por MC2E. No obstante, los coeficientes son de menor magnitud a los obtenidos por variables instrumentales. Esto se debe a que el parámetro identificado debe entenderse como el efecto de tratamiento promedio en toda la población (ATE por *Average Treatment Effect*. Lo anterior explica la cercanía entre los coeficientes estimados y los efectos promedio encontrados en la literatura de intervenciones tempranas (Nores & Barnett 2010).

## V.2. Validez del Instrumento

El parámetro  $\beta_1$  identificará un efecto causal promedio en la medida que el instrumento ( $Z_{ic}$ ) cumpla con determinados supuestos (Imbens & Angrist 1994)(Angrist et al. 1996). Estos supuestos son: (i) exclusión, (ii) primera etapa y (iii) monotonicidad.

La restricción de exclusión sería violada si es que la fecha de entrada de una determinada comuna a Chile Crece Contigo o la proporción de nacimientos cubiertos por éste dependieran de alguna variable relacionada al desarrollo infantil. Una vez que se controla por cualquier variable no observable específica a cada comuna, incluyendo aquellas variables como la infraestructura y capacidad de gestión en maternidad, y la proporción de mujeres inscritas en el sistema de salud pública, el instrumento depende exclusivamente de la distancia entre la fecha de nacimiento del niño y la fecha en que la comuna se incorpora al programa. Si esta distancia no guarda relación con el desarrollo infantil, más allá de su efecto en haber recibido las prestaciones del programa, entonces es razonable pensar que este supuesto se satisface.

Un motivo por el cual la restricción de exclusión podría verse violada es que, anticipando la implementación del programa, algunas mujeres con características no observables diferentes al resto de la muestra, y relacionadas con el desarrollo de sus hijos, hubiesen decidido postergar su maternidad. Sin embargo, al momento de levantarse la ELPI 2010, sólo un 65,8% declaraba

conocer o haber escuchado del programa, lo cual sugiere que los niveles de conocimiento certero por parte de las madres acerca del programa durante la fase inicial de implementación eran bajos. Por otra parte, la extensión y demora del proceso que dio origen al Sistema de Protección Integral a la Infancia como tal dificultaba aún más la capacidad de las madres para predecir con antelación la llegada del programa. Éste fue anunciado por la ex Presidenta Bachelet en octubre de 2006, pero el proceso de instalación a nivel comunal comenzó a mediados de 2007, aprobándose la ley que lo sustentó como *sistema* recién en septiembre de 2009. La **Figura 8** presenta evidencia de la evolución de los nacimientos mensuales. Ésta sugiere que no hay *bunching* alrededor de la fecha de implementación del programa.

El supuesto de la primera etapa establece que el instrumento debe estar correlacionado con la variable endógena, que en este caso es la participación en ChCC. Es prudente pensar que la elegibilidad se relaciona directamente con la participación en el programa, y que el porcentaje de nacimientos cubiertos por éste, en el mes anterior al nacimiento de cada niño, afecta positivamente la probabilidad de haber recibido alguna de sus prestaciones. Luego, el coeficiente del instrumento en la primera etapa ( $\pi$ ) debería ser positivo y estadísticamente significativo. La fortaleza de los instrumentos se puede verificar. De acuerdo a Staiger & Stock (1994), para que un instrumento sea fuerte, el estadístico  $F$  de la primera etapa de instrumentos excluidos debe ser mayor que 10. No obstante, la manera más rigurosa de hacerlo es a través de los criterios establecidos por (Stock et al. 2005). Éstos demuestran que si hay sólo una variable endógena, el estadístico calculado por Cragg & Donald (1993), que permite detectar la presencia de instrumentos débiles, corresponde al estadístico  $F$  de la primera etapa. Teniendo en cuenta que una consecuencia de tener instrumentos débiles es que los estimadores de VI están generalmente sesgados, (Stock et al. 2005) tabulan los valores críticos para que el test de Wald (de medida nominal igual a 5 %) sea menor al 10 %. Si tenemos una variable endógena y un instrumento, como es el caso de este trabajo, el valor crítico es igual a 16,38. Los resultados de la primera etapa, presentados en la sección VII, son consistentes con la hipótesis de un instrumento fuerte.

El supuesto de monotonicidad fallaría si es que, para un determinado individuo, la probabilidad de recibir el tratamiento es menor cuando enfrenta una mayor exposición al programa. Ciertamente no tiene sentido que un individuo reciba las prestaciones de Chile Crece Contigo cuando su comuna no está cubierta, pero no las reciba cuando su comuna sí lo está. En virtud de lo anterior, este último supuesto también parece plausible.

## **VI. Datos**

### **VI.1. La Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia (ELPI)**

Los datos para estimar nuestro modelo provienen principalmente de la Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia (ELPI), encuesta de tipo longitudinal diseñada para evaluar el desarrollo de la población infantil en Chile, además de caracterizar sus hogares y entorno cercano para orientar el diseño de las políticas públicas dirigidas a la infancia (Behrman et al. 2010). Ésta cuenta con dos rondas, la primera realizada en 2010 y la segunda en 2012. En la primera ronda se seleccionó una muestra de aproximadamente 15.000 niños y niñas nacidos entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de agosto de 2009 residentes en todo el país con representación de zonas urbanas y rurales. La segunda ronda incluyó el seguimiento de niños y niñas que contestaron la ELPI 2010 (muestra panel) y una muestra de refresco que seleccionó, usando nuevamente un diseño probabilístico representativo, alrededor de 3000 niños y niñas nacidos entre el 1 de septiembre de 2009 y el 31 de diciembre de 2011 (muestra nueva). Dada la fecha en que comenzó la implementación escalonada del programa – mediados de 2007 – y la expansión gradual de sus componentes a distintas subpoblaciones, tendremos una mayor variación en el índice de exposición a éste en aquellas cohortes que pertenecen a la muestra panel. Por esta razón, se deja de lado la muestra de refresco y se utiliza únicamente la primera ronda (2010).

Ambas rondas organizan la información recogida en diferentes módulos a partir de los cuales se construyen las bases de datos que conforman la ELPI. En el caso de la ronda 2010, éstas son cuatro: Hogar, Entrevistada, Cuidado Infantil y Evaluaciones. Cada encuesta se identifica a través de su respectivo número de folio. Dado que la base Hogar contiene preguntas destinadas a cada miembro del hogar, ésta contiene más de una observación por folio, razón por la cual fue necesario construir una nueva base que contiene sólo una observación por folio. Ésta integra la información de las cuatro bases de la ronda 2010 e incorpora datos anexos de fecha exacta de nacimiento del niño evaluado y de la comuna de residencia de las madres encuestadas.

#### **Participación en Chile Crece Contigo**

La base Entrevistada es la que contiene el Módulo H de “Aprendizaje y Programa Chile Crece Contigo”, en donde la primera pregunta relevante para determinar si la madre y el niño fueron

o no beneficiarios del programa es: (H16) ¿Usted Participa en el Programa Social de Gobierno Chile Crece Contigo?. Independiente de si la madre responde que participa o no, se le hacen otras tres preguntas que tienen por objetivo recoger información acerca de su funcionamiento: (H18) ¿Usted o el padre del niño(a) recibieron información acerca de la gestación y desarrollo infantil temprano en consultorios? (H21) ¿Usted o el padre del niño(a) asistieron a talleres de educación para padres? (H28) ¿Usted o el padre del niño(a) recibieron el material didáctico en los controles regulares del niño(a)?

Para definir el estatus de tratamiento este trabajo utiliza la información de las cuatro preguntas. Concretamente, la variable de participación (*ChCC<sub>ic</sub>*) toma el valor de uno si la madre declara directamente participar en ChCC (H16), o bien haber recibido alguna de las prestaciones específicas a él (H21, H28)<sup>15</sup>. Este criterio obedece a la lógica de la encuesta. Dado el bajo nivel de conocimiento acerca del programa durante su fase inicial, un número importante de madres declaraba haber recibido alguna de las prestaciones introducidas por Chile Crece Contigo pese a que señalaban no participar en él. Luego, usar únicamente la respuesta explícita sobre participación (H16) como variable de tratamiento podría sesgar el coeficiente del efecto de ChCC a la baja.

### **Instrumentos de Evaluación**

En la ELPI 2010 se aplican diferentes pruebas para medir desempeño en niños y niñas desde los seis meses hasta los cinco años de edad en tres áreas: desarrollo psicomotor, socio emocional y física (**Ver Figura 9**). Las variables dependientes de la ecuación principal serán los puntajes estandarizados obtenidos en dos de estas pruebas: el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) y el Child Behaviour List (CBCL1). Estas pruebas fueron escogidos en este trabajo primordialmente porque abarcan el rango de edades en donde existe variación en el estatus de tratamiento, que según la **Figura 6** es entre los 20 y 40 meses de edad aproximadamente. A continuación se detallan las principales características de cada uno de ellos.

#### **i. Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI)**

El TEPSI es una prueba de tamizaje, lo que significa que evalúa el desarrollo psicomotor de niños(as) entre 2-5 años respecto a una norma estadística establecida por grupo de edad. Específicamente, ésta mide el desarrollo infantil en tres áreas: Coordinación, Lenguaje y

Motricidad mediante la observación de la conducta del menor frente a situaciones propuestas por el examinador<sup>16</sup>. En nuestro país ha sido utilizado por los programas “Chile Crece Contigo”, “Control del Niño Sanoz “Juguemos con nuestros hijos”. A partir de los puntajes y de su relación con el rendimiento que se debería obtener en una edad determinada se establecen categorías que facilitan su interpretación. Un puntaje T de 50 define el rendimiento del niño promedio de una edad específica; sobre el promedio o hasta una DE ( $\sigma = 10$ ) bajo éste se considera un resultado normal. Luego, los puntajes T obtenidos por cada niño(a) se estandarizan restándoles la media y dividiendo por la desviación estándar:

$$Y_{ic} = \frac{TEPSI_{ic} - 50}{10}$$

## ii. Child Behaviour List (CBCL1)

El Child Behaviour List, de origen norteamericano y de amplio uso internacional, evalúa las competencias socio-emocionales y el comportamiento de los niños(as) a través de reportes realizados por sus padres. Éste agrupa los problemas conductuales y emocionales más comunes de los niños en un perfil clásico de 7 factores que se asocian con categorías diagnósticas del DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of the American Psychiatric Association, 1994): Reactividad Emocional, Ansiedad/Depresión, Quejas Sintomáticas, Autismo, Problemas Atencionales, Conductas Agresivas y Problemas del Sueño.

El CBCL1 reporta resultados para los 7 síndromes clínicos ya mencionados y además arroja resultados para tres escalas generales denominadas Problemas Totales, Internalización y Externalización<sup>17</sup>. El puntaje bruto de cada factor se obtiene sumando las puntuaciones de cada ítem. La suma de las puntuaciones brutas de cada escala permite calcular la puntuación bruta de las tres escalas generales, así los puntajes brutos totales, internalización y externalización se trasladan a puntajes T (Achenbach & Rescorla 2000). El puntaje T obtenido puede ser clasificado como normal (bajo 60), en riesgo (entre 60-63) o en riesgo clínico (mayor a 63).

Los puntajes T obtenidos por cada niño(a) se estandarizan restándoles la media del grupo y dividiendo por la desviación estándar:

$$Y_{ic} = \frac{CBCL_{ic} - 50}{10}$$

## **VI.2. Implementación del Programa**

La fecha exacta en que cada una de las 346 comunas de nuestro país suscribió el primer convenio del Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial fue obtenida a partir de la información entregada por la Subsecretaría Redes Asistenciales del Ministerio de Salud. Esto nos permitió definir el mes de entrada de las comunas de la muestra al programa, información que se combinó posteriormente con el mes de nacimiento de los niños para obtener la edad que cada uno de ellos tenía cuando su comuna ingresó nominalmente a éste.

Chile Crece Contigo se inició específicamente en junio del año 2007, determinando que la población objetivo son los niños y niñas que se atienden en el sistema público de salud a partir del primer control de gestación. Dicha población objetivo fue incorporada de manera gradual al programa. Según la información proveída por el organismo, en el primer año de funcionamiento se incorporaron a éste sólo mujeres gestantes mientras que niños y niñas de hasta 4 años comenzaron a ser atendidos recién en los años 2008-2009.

Los datos de cobertura de Chile Crece Contigo que emplea este trabajo fueron suministrados por Clarke et al. (2018)<sup>18</sup>. Específicamente, se utiliza el porcentaje de nacimientos en que la madre gestante recibió alguna prestación del programa durante el periodo prenatal, calculados por los autores para cada comuna y mes entre los años 2007-2011.

## **VI.3. Estadísticas Descriptivas**

La ELPI 2010 cuenta con 15175 observaciones, pero este trabajo sólo considera las 15.001 observaciones en donde la entrevistada, y por ende cuidadora principal del niño(a), es la madre biológica.<sup>19</sup> Debido a la cronología que tuvo el proceso de levantamiento de datos hay total de 14.161 evaluaciones, por esta razón el tamaño la muestra final es de 14.001 observaciones.

Los niños que componen esta muestra pertenecen a 116 de las 346 comunas del país<sup>20</sup>. En este grupo de comunas el mes de entrada al programa varía entre junio de 2007 y julio de 2008, por lo que hay observaciones para todos los meses que conformaron la fase de implementación escalonada del programa (**Ver Figura 10**).

En lo que respecta a la pregunta de participación en el programa Chile Crece Contigo, un

total de 4.651 madres no saben o no responden. De las 9.350 que sí responden la pregunta, sólo 1.887 declaran explícitamente participar en el programa. No obstante, un 31% (N=2.312) de las madres que dicen no participar en él manifiesta haber recibido alguna de las prestaciones propias a Chile Crece Contigo. Siguiendo la lógica de la encuesta, esto nos entrega un total de 4199 madres que reciben el tratamiento ( $ChCC_{ic} = 1$ ), ya sea porque afirman participar en Chile Crece Contigo o bien porque dicen haber recibido alguno de sus beneficios.

La **Tabla 1** presenta las estadísticas descriptivas de algunas características del niño, su madre y la composición del hogar para la muestra que contesta la pregunta acerca del programa (N=9.350). En ésta se aprecia la amplitud del rango de edades en los niños de la muestra (7-58 meses), que nos concederá la variación necesaria en la condición de elegibilidad. También se observa que las medias y desviaciones estándar de ambas medida de desarrollo (TEPSI y CBCL1) son cercanos a los valores poblacionales.

Combinando la fecha y comuna de nacimiento podemos reconocer a aquellos niños que debieron haber recibido las prestaciones del programa desde su gestación (*gest*)<sup>21</sup>. Considerando los criterios de elegibilidad previamente mencionados, vemos que un 53% de la muestra pertenece a este grupo. Este escenario se repite dentro de cada conjunto de comunas que ingresaron al programa en el mismo mes (**Ver Figura 11**). En la **Tabla 2** se puede apreciar que estos niños sólo difieren significativamente de los grupos considerados como control en términos de edad, presumible si consideramos que es la variable a partir de la cual se determina la condición de elegibilidad.

## VII. Resultados

En la **Tabla 3** se presentan los resultados para cada test de desarrollo infantil. Como punto de referencia, el panel A muestra los resultados de estimar la especificación principal por MICO. El efecto estimado no es significativo para ningún área del TEPSI, mientras que para el CBCL1 sólo es significativo (negativo) para la escala de internalización.

El panel C muestra las estimaciones por MC2E, cuyos resultados son de una magnitud considerablemente superior a las estimaciones por MICO. Los resultados para la primera medida de desarrollo (TEPSI) indican un efecto positivo y significativo de 1 desviación estándar para

el área motriz, mientras que para las áreas de coordinación y lenguaje no se encuentran efectos estadísticamente distintos de cero. Para la segunda medida de desarrollo (CBCL1), los efectos estimados son de 0,51 desviaciones estándar en la escala total y 0,88 en internalización, ambos positivos y significativos. Si bien el efecto de 0,44 desviaciones estándar en externalización no es significativo a niveles convencionales, sí lo es al 10 % de significancia. Tanto en las estimaciones por MICO como por MC2E se obtienen coeficientes con los signos esperados para las variables de control.

El panel B muestra los resultados principales de la primera etapa, que corresponden al coeficiente del instrumento ( $P_{-1}$ ) y al estadístico F. Debido a que el instrumento es la proporción de nacimientos cubiertos por el programa en el mes anterior al que el niño nació, el aumento en una unidad de  $P_{-1}$  equivale a pasar desde una cobertura cero a una cobertura igual a uno. En otras palabras, el coeficiente del instrumento es el efecto de pasar de enfrentar una cobertura nula a una cobertura completa sobre la probabilidad de haber recibido el tratamiento. Se estima que el efecto del instrumento en la variable de participación es positivo y significativo, consistente con la hipótesis de que el ingreso de cada comuna al programa efectivamente impulsó la puesta en marcha de sus acciones. En lo que respecta a la fortaleza del instrumento, el estadístico F de la primera etapa es mayor a la regla del pulgar (10). Al mismo tiempo, supera ampliamente el valor crítico tabulado por Stock et al. (2005) para el caso exactamente identificado (como este) que es 16,38, con lo cual se confirma que el error de medida no produce problemas de instrumentos débiles en las estimaciones.

## VII.1. Análisis de Heterogeneidad

Debido a que suponer una respuesta causal homogénea de toda la población a la intervención estudiada en este trabajo resulta poco plausible, se estudia la posibilidad de que existan efectos heterogéneos en dos dimensiones: el año de ingreso al programa y el nivel socioeconómico (NSE) de la comuna. Los resultados obtenidos al separar la muestra según estas dimensiones se presentan en la **Tabla 4**. En el panel A se estima el modelo principal de manera separada para individuos nacidos en comunas que ingresaron a Chile Crece Contigo en el año 2007 y para aquellos nacidos en comunas que ingresaron en 2008. En el panel B se repite el mismo procedimiento, esta vez para el nivel socioeconómico de la comuna. La variable que se utiliza para definir si el NSE de la comuna es alto o bajo es el porcentaje de la población de la comuna que pertenece al quintil

superior del ingreso per cápita del hogar nacional <sup>22</sup>. Específicamente, se establece que el NSE de la comuna es alto si es que este porcentaje es superior a 20% (promedio nacional); es bajo si no.

Los resultados del panel A señalan que haber participado en ChCC tiene un efecto significativo sobre las tres escalas de la medida de desarrollo socioemocional para quienes nacieron en comunas que entraron al programa en 2007, mientras que para los niños nacidos en comunas que ingresaron a éste en 2008 no hubo efectos <sup>23</sup>. Estos efectos superan en magnitud y significancia a los estimados para la muestra completa, indicando que éstos últimos son impulsados por el impacto de ChCC sobre los individuos que se incorporaron a él en 2007.

En el panel B se puede apreciar que en las áreas de coordinación y lenguaje del TEPSI no hay diferencias según NSE; el impacto de ChCC no es estadísticamente distinto de cero para ninguno de los grupos. En cuanto al área motriz, se encuentra que el efecto sólo es significativo para aquellos individuos que pertenecen a comunas de NSE bajo. Este efecto supera en 0,2 DE al estimado para toda la muestra, sugiriendo que éste último es consecuencia del impacto del programa sobre los niños que residen en comunas de nivel socioeconómico bajo. En cuanto a la prueba de desarrollo socioemocional (CBCL1), el efecto en la escala de internalización sólo es significativo - a niveles convenciones - para el grupo de NSE bajo. Éste es 0,04 DE mayor al efecto estimado para el modelo completo, lo cual significa que el efecto total sobre esta escala también es impulsado por los niños de comunas con bajo NSE. Finalmente, no se encuentran efectos sobre la escala de externalización para ninguno de los grupos, ni siquiera al 10% de significancia.

## VII.2. Discusión

Los resultados de la **Tabla 3** muestran que la estimación por MICO presenta un fuerte sesgo a la baja, consistente con la hipótesis de que las madres con niveles de desarrollo cognitivo y socioemocional inferiores a la media son quienes reciben con mayor probabilidad las acciones del programa. Esta hipótesis se explica por la relación negativa que encuentran Grantham-McGregor et al. (2007) entre el grado de vulnerabilidad familiar y el stock de habilidades cognitivas, no cognitivas y de salud de las madres, el cual según la tecnología de formación de habilidades del modelo de capital humano desarrollado por Cunha & Heckman (2007), y posteriormente estimado por Cunha et al. (2010), afecta directamente el stock de habilidades que posee un niño

en una etapa determina. Esta hipótesis es además confirmada por las estadísticas descriptivas de las evaluaciones aplicadas a las madres presentadas en la **Tabla 5**.

Por otro lado, este trabajo encuentra que el efecto de haber participado en el programa Chile Crece Contigo difiere según la medida de desarrollo que se utilice como variable de resultado. Se evidencian efectos en el área motriz de la medida de desarrollo cognitivo, pero no en las áreas de coordinación y lenguaje. Estos resultados difieren de los de Bedregal & Carvallo (2010). Ellas no encuentran efectos en el área motora, pero sí en el área de comunicación, indicando que el impacto del programa sobre ésta última es negativo. También difiere de los resultados de Macours et al. (2008) y Fitzsimons et al. (2015), quienes al estudiar intervenciones realizadas en otros países de la región sí encuentran efectos en el área de lenguaje de la dimensión de desarrollo cognitivo.

En lo que respecta a desarrollo socio-emocional, este trabajo encuentra efectos en la escala de internalización, no así en la escala de externalización, al menos a niveles de significancia convencionales. A diferencia de lo que sucede con la dimensión de desarrollo cognitivo, estos resultados sí son consistentes con los de Macours et al. (2008) y Fitzsimons et al. (2015); ambos estudios encuentran efectos promedio positivos sobre la dimensión de desarrollo socio-emocional.

La literatura ofrece algunas interpretaciones para estos hallazgos. Una es que las inversiones realizadas durante la etapa prenatal no fueron seguidas por inversiones de calidad en etapas posteriores, de tal forma que los efectos iniciales sobre el vector de stocks de habilidades fueron disminuyendo a medida que aumentó el intervalo de tiempo entre la incorporación de la comuna - y por tanto del niño - al programa y el momento de la evaluación (Cunha & Heckman 2007). Otra posibilidad es que el programa no logra estimular de manera significativa factores que son decisivos en el desarrollo de habilidades, tales como el ambiente familiar, las interacciones positivas entre padres e hijos, y las inversiones parentales (Heckman & Mosso 2014).

Si bien la evidencia internacional muestra un efecto promedio positivo y significativo en ambas dimensiones (cognitiva y no cognitiva), los coeficientes que se obtienen en este trabajo para aquellas variables de resultado en donde sí hay efectos, son de una magnitud considerablemente superior. Nores & Barnett (2010) analizan el impacto de diferentes intervenciones tempranas a nivel mundial, encontrando que los efectos sobre desarrollo cognitivo y socio-emocional son de 0,3 desviaciones estándar en promedio.

Estas diferencias podrían deberse a dos motivos. Primero, la intervención estudiada en este

trabajo afecta a los niños desde la etapa de gestación, mientras que las estudiadas en Nores & Barnett (2010) afectan a los niños a partir de los primeros años de vida. Y, como señala James Heckman, “*el mayor impacto sobre desarrollo infantil proviene de invertir lo más temprano posible en las familias desventajadas*”<sup>24</sup>. Segundo, este trabajo emplea una estrategia diferente - variables instrumentales. Como señalan Angrist & Krueger (2001), en presencia de efectos de tratamiento heterogéneos, el parámetro identificado a través de VI puede diferir del efecto tratamiento promedio en el grupo completo de tratados. En este caso, se estima el efecto causal para una subpoblación (o localidad) específica: aquellos niños que son inducidos a recibir las prestaciones incrementales de Chile Crece Contigo por la incorporación de su comuna de nacimiento al programa. Por ende, efectos de mayor magnitud en esta localidad específica podrían estar detrás de las diferencias en los resultados<sup>25</sup>.

El análisis de heterogeneidad según el año de ingreso de la comuna al programa muestra que Chile Crece Contigo tiene efectos significativos para aquellas comunas que ingresaron en 2007, mientras que para las comunas que entraron en 2008 el efecto causal no es estadísticamente distinto de cero. Esto es consistente con el resultado de la evaluación de impacto realizada por encargo de la DIPRES, cuya hipótesis es que en estas comunas el programa había alcanzado una “*mayor madurez*”. Este resultado evidencia que no se llevaron a cabo, o por lo menos de manera significativa, mejoras previas en la infraestructura y capacidad de gestión inicial en las Maternidades de las comunas que se integraron al programa durante el año 2008<sup>26</sup>. Asimismo, este resultado sugiere que las condiciones iniciales en la red de salud pública de la comuna determinaron la calidad de la implementación del programa, dando a entender que existe un cierto umbral de calidad de implementación bajo el cual el programa no tiene efectividad.

En el análisis de heterogeneidad también se encuentra que el nivel socioeconómico de las comunas tiene una incidencia significativa en el impacto del programa sobre desarrollo infantil. De forma similar, Clarke et al. (2018) encuentran que el impacto de ChCC sobre resultados de salud neonatal es mayor para los grupos identificados como más vulnerables. Esto se explica porque, si bien ChCC es asequible para cualquier madre que se atiende en el sistema público de salud, existen prestaciones cuya ejecución depende de la vulnerabilidad socioeconómica que presente la madre. Por tanto, es razonable esperar que el efecto sea mayor en las comunas de nivel socioeconómico bajo.

Por último, las estimaciones de la primera etapa muestran que el instrumento es fuerte y

que tiene el signo esperado. Esto es importante, pues confirma que el ingreso de las comunas al programa realmente significó la ejecución de sus prestaciones, descartando que haya sido una simple política publicitaria.

## VIII. Conclusiones

Este trabajo estima el efecto causal de haber participado en el programa nacional de salud y protección social “Chile Crece Contigo”, un programa dedicado al desarrollo de habilidades en la infancia que consume aproximadamente el 1% del gasto fiscal de Chile en la actualidad. Este efecto se identifica explotando la variación exógena inducida por la introducción gradual de las comunas al programa que determinó la condición de haber sido elegible para recibir sus prestaciones desde la gestación. Utilizando una extensa base de datos que incluye pruebas de desarrollo infantil, se evalúan los efectos del programa sobre habilidades cognitivas (totales, motoras, lingüísticas y de coordinación) y socio-emocionales (totales, de internalización y de externalización) medidas a través de los puntajes obtenidos en el TEPSI y en el CBCL1 respectivamente.

Se encuentra que haber participado en Chile Crece Contigo tiene un efecto positivo en dos de las cinco variables de resultado que se analizan, concretamente en el área motriz de la medida de desarrollo cognitivo, y en la escala de internalización de la medida de desarrollo socioemocional. Para las habilidades cognitivas totales, lingüísticas y de coordinación no se encuentran efectos; tampoco para las habilidades socioemocionales totales y de externalización.

Para examinar la posibilidad de que las estimaciones principales enmascaren alguna heterogeneidad, se separó la muestra según dos dimensiones: año de incorporación de la comuna al programa y NSE de la comuna. Se encuentra que el programa solamente tuvo efectos en las comunas que se incorporaron a él en 2007. Este hallazgo es especialmente relevante porque sugiere que existen falencias en otros factores, a un nivel capaz de impedir que este tipo de programa tenga éxito. Quizá evidencia una insuficiencia en infraestructura y capacidad de gestión en las maternidades de aquellas comunas que se integraron durante el año 2008 que no fue atendida. Más en general, sugiere que se requiere superar un determinado umbral de calidad de implementación para que una política de estas características tenga efecto; simplemente aumentar los recursos destinados a su ejecución no es suficiente.

Respecto a la segunda dimensión, solamente se encuentran efectos en las comunas de nivel socio-económico bajo, lo cual justifica focalizar ChCC hacia los grupos más vulnerables y recomienda no universalizarlo. Por otro lado, este resultado es consistente con la evidencia respecto de la eficiencia de invertir tempranamente sólo aparece cuando se apunta niños más desventajados (Heckman & Mosso 2014)(Elango et al. 2015).

La heterogeneidad de los resultados hace que la interpretación del efecto estimado como un LATE (*Local Average Treatment Effect*) sea muy importante. No es adecuado entender los coeficientes que se han estimado aquí como el efecto causal promedio de Chile Crece Contigo en la población completa. Una consecuencia de lo anterior es que las estimaciones obtenidas mediante variables instrumentales presentan un alto grado de validez interna, mientras que la validez externa no puede ser directamente abordada (Angrist & Pischke 2008).

Aún así, es posible derivar algunas recomendaciones para el diseño de la política pública de los resultados encontrados. Se recomienda reasignar los recursos que no tienen efectividad. Respecto al mejor destino de estos recursos, se propone que futuros estudios identifiquen los motivos de la efectividad nula del programa ChCC en ciertas comunas, entre los cuales podría estar la infraestructura y capacidad de gestión en las maternidades de la red pública de salud.

Cabe destacar que este trabajo es el primero - al menos de carácter académico - en estimar el efecto causal del programa Chile Crece Contigo sobre medidas de desarrollo cognitivo y socio emocional. Adicionalmente, sus resultados permiten extraer conclusiones que son sumamente útiles para la política pública. Una conclusión importante es que incidir en indicadores de desarrollo cognitivos y no cognitivos parece requerir de un buen diseño, lo que no es siempre cierto en los hechos, visto la heterogeneidad de los resultados. Por un lado, las comunas que se incorporaron en 2008 carecen de algo, que no puede precisarse, pero que hace inefectiva la inversión realizada. Por otro lado, el diseño de la intervención pareciera tener influencia sólo en los niveles socio-económicos bajos, por lo que no pareciera justificarse una universalización del programa. Finalmente, la expansión del programa a niños mayores de 4 años no se justifica hasta que no se resuelvan todos estos temas.

Como se señaló anteriormente, futuras investigaciones podrían apuntar a identificar con mayor precisión los mecanismos que operaron en estos resultados. También podrían estimar el impacto del programa en cohortes más jóvenes con el fin de medir si después de 2008 mejoró - o se mantuvo niveles insuficientes - la calidad de la implementación de sus acciones.

## Referencias

- Achenbach, T. M. & Rescorla, L. A. (2000), *Manual for the ASEBA preschool forms and profiles*, Vol. 30, Burlington, VT: University of Vermont, Research center for children, youth, & families.
- Aizer, A. & Currie, J. (2014), ‘The intergenerational transmission of inequality: Maternal disadvantage and health at birth’, *Science* **344**(6186), 856–861.
- Almond, D. & Currie, J. (2011), ‘Killing me softly: The fetal origins hypothesis’, *Journal of economic perspectives* **25**(3), 153–72.
- Almond, D., Currie, J. & Duque, V. (2017), Childhood circumstances and adult outcomes: Act ii, Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Almond, D., Hoynes, H. W. & Schanzenbach, D. W. (2011), ‘Inside the war on poverty: The impact of food stamps on birth outcomes’, *The Review of Economics and Statistics* **93**(2), 387–403.
- Angrist, J. D. & Imbens, G. W. (1995), ‘Two-stage least squares estimation of average causal effects in models with variable treatment intensity’, *Journal of the American statistical Association* **90**(430), 431–442.
- 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.
- Angrist, J. D. & Krueger, A. B. (2001), ‘Instrumental variables and the search for identification: From supply and demand to natural experiments’, *Journal of Economic perspectives* **15**(4), 69–85.
- Angrist, J. D. & Pischke, J.-S. (2008), *Mostly harmless econometrics: An empiricist’s companion*, Princeton university press.
- Attanasio, O., Battistin, E., Fitzsimons, E. & Vera-Hernandez, M. (2005), ‘How effective are conditional cash transfers? evidence from colombia’.
- Barham, T., Macours, K. & Maluccio, J. A. (2013), More schooling and more learning? effects of a three-year conditional cash transfer program in nicaragua after 10 years, Technical report, IDB Working Paper Series.

- Bedregal, P. & Carvallo, C. (2010), ‘Levantamiento y análisis de información sobre desarrollo infantil y sus principales determinantes sociales y económicas, del grupo de niños/as pertenecientes al padb, en el contexto del subsistema de protección a la infancia chile crece contigo’, *Santiago: MIDEPLAN* .
- Bedregal, P., Torres, A. & Carvallo, C. (2014), ‘Chile crece contigo: El desafío de la protección social a la infancia’, *Documento de Trabajo). Santiago: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo* .
- Behrman, J., Bravo, D. & Urzúa, S. (2010), ‘Encuesta longitudinal de la primera infancia: aspectos metodológicos y primeros resultados’, *Depto de Economía, Universidad de Chile* .
- Behrman, J. & Hoddinott, J. (2000), ‘Evaluación del impacto de progresá en la talla del niño en edad preescolar’, *Julio. Informe presentado a PROGRESA. Washington, DC: Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (en el disco compacto adjunto en español e inglés)* .
- Behrman, J. R. & Urzúa, S. (2013), ‘Economic perspectives on some important dimensions of early childhood development in developing countries’, *Handbook of early childhood development research and its impact on global policy* pp. 123–141.
- Bharadwaj, P., Eberhard, J. & Neilson, C. (2010), ‘Do initial endowments matter only initially? birth weight, parental investments and academic achievement in school’, *University of California at San Diego, Department of Economics* .
- Bharadwaj, P., Løken, K. V. & Neilson, C. (2013), ‘Early life health interventions and academic achievement’, *American Economic Review* **103**(5), 1862–91.
- Clarke, D., Cortés, G. & Vergara, D. (2018), ‘Growing together: Assessing equity and efficiency in an early-life health program in chile’.
- Cragg, J. G. & Donald, S. G. (1993), ‘Testing identifiability and specification in instrumental variable models’, *Econometric Theory* **9**(2), 222–240.
- Cunha, F. & Heckman, J. (2007), ‘The technology of skill formation’, *American Economic Review* **97**(2), 31–47.
- Cunha, F. & Heckman, J. J. (2008), ‘Formulating, identifying and estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation’, *Journal of human resources* **43**(4), 738–782.

- Cunha, F., Heckman, J. J., Lochner, L. & Masterov, D. V. (2006), 'Interpreting the evidence on life cycle skill formation', *Handbook of the Economics of Education* **1**, 697–812.
- Cunha, F., Heckman, J. J. & Schennach, S. M. (2010), 'Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation', *Econometrica* **78**(3), 883–931.
- Currie, J. (2001), 'Early childhood education programs', *Journal of Economic perspectives* **15**(2), 213–238.
- Currie, J. (2011), 'Inequality at birth: Some causes and consequences', *American Economic Review* **101**(3), 1–22.
- Currie, J. & Vogl, T. (2013), 'Early-life health and adult circumstance in developing countries', *Annu. Rev. Econ.* **5**(1), 1–36.
- Elango, S., García, J. L., Heckman, J. J. & Hojman, A. (2015), Early childhood education, Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Engle, P. L., Young, M. E. & Tamburini, G. (2013), 'The role of the health sector in early childhood development', *Handbook of early childhood development research and its impact on global policy* pp. 183–201.
- Fitzsimons, E., Attanasio, O., Meghir, C., Cattan, S. & Rubio-Codina, M. (2015), 'Estimating the production function for human capital: results from a randomized controlled trial in colombia'.
- Galván, M. & Amigo, H. (2007), 'Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica: Una revisión en américa latina', *Archivos latinoamericanos de nutrición* **57**(4), 316–326.
- Garces, E., Thomas, D. & Currie, J. (2002), 'Longer-term effects of head start', *American economic review* **92**(4), 999–1012.
- García, J. L., Heckman, J. J., Leaf, D. E. & Prados, M. J. (2016), The life-cycle benefits of an influential early childhood program, Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Gertler, P., Heckman, J., Pinto, R., Zanolini, A., Vermeersch, C., Walker, S., Chang, S. M. & Grantham-McGregor, S. (2014), 'Labor market returns to an early childhood stimulation intervention in jamaica', *Science* **344**(6187), 998–1001.
- Gluckman, P. D., Hanson, M. A., Cooper, C. & Thornburg, K. L. (2008), 'Effect of in utero and early-life conditions on adult health and disease', *New England Journal of Medicine* **359**(1), 61–73.

- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., Strupp, B., Group, I. C. D. S. et al. (2007), ‘Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries’, *The lancet* **369**(9555), 60–70.
- Heckman, J. J. (2007), ‘The economics, technology, and neuroscience of human capability formation’, *Proceedings of the national Academy of Sciences* **104**(33), 13250–13255.
- Heckman, J. J. & Masterov, D. V. (2007), ‘The productivity argument for investing in young children’, *Applied Economic Perspectives and Policy* **29**(3), 446–493.
- Heckman, J. J. & Mosso, S. (2014), ‘The economics of human development and social mobility’, *Annu. Rev. Econ.* **6**(1), 689–733.
- Hoynes, H., Page, M. & Stevens, A. H. (2011), ‘Can targeted transfers improve birth outcomes?: Evidence from the introduction of the wic program’, *Journal of Public Economics* **95**(7-8), 813–827.
- Hoynes, H., Schanzenbach, D. W. & Almond, D. (2016), ‘Long-run impacts of childhood access to the safety net’, *American Economic Review* **106**(4), 903–34.
- Imbens, G. W. & Angrist, J. D. (1994), ‘Identification and estimation of local average treatment effects’, *Econometrica* **62**(2), 467–475.
- King, E. M. & Behrman, J. R. (2008), *Timing and duration of exposure in evaluations of social programs*, The World Bank.
- Macours, K., Schady, N. & Vakis, R. (2008), *Cash transfers, behavioral changes, and cognitive development in early childhood: evidence from a randomized experiment*, The World Bank.
- Martínez Bordon, A. & de la Rosa, H. S. (2013), ‘Programas para el cuidado y el desarrollo infantil temprano en los países del sistema de la integración centroamericana (sica). comisión económica para américa latina y el caribe’, *México, DF, Publicación de las Naciones Unidas* .
- Nores, M. & Barnett, W. S. (2010), ‘Benefits of early childhood interventions across the world:(under) investing in the very young’, *Economics of education review* **29**(2), 271–282.
- Peralta, M. V. & Fujimoto, G. (1998), ‘La atención integral de la primera infancia en américa latina: ejes centrales y los desafíos para el siglo xxi’, *Santiago de Chile: Organización de Estados Americanos* .

- Schweinhart, L. J. (2003), ‘Benefits, costs, and explanation of the high/scope perry preschool program.’.
- Silva, V. & Molina, H. (2006), ‘Cuatro años creciendo juntos’, *Memoria de la instalación del sistema de protección integral a la infancia Chile Crece Contigo 2010*.
- Staiger, D. O. & Stock, J. H. (1994), ‘Instrumental variables regression with weak instruments’.
- Stock, J. H., Yogo, M., Andrews, D. W. & Stock, J. (2005), ‘Identification and inference for econometric models: Essays in honor of thomas rothenberg’, *Cambridge Univ Pr* .
- Torche, A. (1985), ‘Una evaluación económica del programa nacional de alimentación complementaria (pnac)’, *Cuadernos de economía* pp. 175–193.

## Tablas y Figuras

Tabla 1: Estadísticas Descriptivas

	N	Media	DE	Min	Max
<b>Programa ChCC</b>					
Expuestos Completos	9350	0.53	0.5	0	1
Participan	9350	0.45	0.49	0	1
<b>Características del niño</b>					
Edad (meses)	9350	28.84	12.861	7	58
Sexo (mujer)	9350	0.49	0.50	0	1
Peso al nacer (kg)	8604	3.39	0.49	2	5
Talla al nacer (cm)	8564	49.78	2.03	44	55
<b>Características de la madre</b>					
Edad madre	9350	28.79	6.99	14	51
Madre educación básica	9350	0.19	0.37	0	1
Madre educación media	9350	0.65	0.49	0	1
Madre educación superior	9350	0.12	0.33	0	1
Madre estudiante	9350	0.09	0.29	0	1
Madre casada	9350	0.35	0.48	0	1
Madre conviviente	9350	0.36	0.48	0	1
Madre soltera	9350	0.24	0.43	0	1
Madre indígena	9350	0.09	0.29	0	1
Madre ocupada	9350	0.44	0.50	0	1
Madre peso normal (antes del embarazo)	9350	0.50	.503	0	1
Semanas de gestación	9135	38.63	2.04	24	42
<b>Características del hogar</b>					
Padre presente	9350	0.69	0.46	0	1
Núm. personas hogar	9350	4.93	1.69	2	21
Área rural	9350	0.10	0.30	0	1
Ingreso per cápita	7220	108583	223810	1857	7200000
<b>Puntajes del niño</b>					
<b>TEPSI</b>					
Total	5510	54.50	13.2	17	83
Coordinación	5510	51.47	11.92	18	82
Lenguaje	5532	55.02	11.46	17	83
Motricidad	5510	54.18	11.42	19	80
<b>CBCL1</b>					
Total	6994	58.98	9.40	29	94
Internalización	6994	59.15	10.36	28	100
Externalización	6994	59.78	9.66	28	95

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ELPI 2010

Tabla 2: Estadísticas Descriptivas según elegibilidad

	N	Media	DE	Min	Max
<b>Grupo <i>gest</i> (<math>e_i c = 1</math>)</b>					
<b>Características del niño</b>					
Edad (meses)	4925	18.66	6.39	7	36
Sexo (mujer)	4925	0.49	0.50	0	1
Peso al nacer (kg)	4564	3.38	0.49	2	4.98
Talla al nacer (cm)	4514	49.74	2	44	55
<b>Características de la madre</b>					
Edad madre	4925	27.80	6.94	14	49
Madre educación básica	4925	0.18	0.39	0	1
Madre educación media	4925	0.66	0.47	0	1
Madre educación superior	4925	0.12	0.32	0	1
Madre estudiante	4925	0.11	0.31	0	1
Madre casada	4925	0.32	0.47	0	1
Madre conviviente	4925	0.37	0.48	0	1
Madre soltera	4925	0.26	0.44	0	1
Madre indígena	4925	0.10	0.30	0	1
Madre ocupada	4925	0.42	0.49	0	1
Madre peso normal (antes del embarazo)	4925	0.50	0.5	0	1
Semanas de gestación	4833	38.60	2.00	24	42
<b>Características del hogar</b>					
Padre presente	4925	0.68	0.47	0	1
Núm. personas hogar	4925	4.97	1.72	2	21
Área rural	4925	0.10	0.30	0	1
Ingreso per cápita	3831	101804	179602	2167	4000000

	N	Media	DE	Min	Max
<b>Grupo <i>inf</i> (<math>e_{ic} = 0</math>)</b>					
<b>Características del niño</b>					
Edad (meses)	4425	40.19	7.74	21	58
Sexo (mujer)	4425	0.50	0.50	0	1
Peso al nacer (kg)	4040	3.40	0.49	2	4.98
Talla al nacer (cm)	4050	49.82	2.05	44	55
<b>Características de la madre</b>					
Edad madre	4425	29.90	6.90	16	51
Madre educación básica	4425	0.17	0.38	0	1
Madre educación media	4425	0.58	0.49	0	1
Madre educación superior	4425	0.13	0.34	0	1
Madre estudiante	4425	0.09	0.30	0	1
Madre casada	4425	0.38	0.49	0	1
Madre conviviente	4425	0.34	0.47	0	1
Madre soltera	4425	0.21	0.41	0	1
Madre indígena	4425	0.08	0.28	0	1
Madre ocupada	4425	0.48	0.50	0	1
Madre peso normal (antes del embarazo)	4425	0.50	0.50	0	1
Semanas de gestación	4302	38.66	2.07	24	42
<b>Características del hogar</b>					
Padre presente	4425	0.70	0.46	0	1
Núm. personas hogar	4425	4.88	1.65	2	21
Área rural	4425	0.10	0.30	0	1
Ingreso per cápita	3339	116247	264869	1857	7200000

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ELPI 2010. El grupo *inf* se compone de niños elegibles para haber recibido el componente postnatal de Chile Crece Contigo, ya sea porque tenían menos de 24 meses en enero de 2008, fecha en que comenzó la cobertura de la población entre 0-2 años, o porque tenían menos de 48 meses en enero de 2009, momento en que ésta se expandió a la población de 0-4 años. Estos niños sólo se expusieron al programa después de haber nacido, no son elegibles para el componente prenatal del programa.

Tabla 3: Resultados

	(1) Total	(2) Coordinación	(3) Lenguaje	(4) Motricidad	(5) Total	(6) Internalización	(7) Externalización
<b>Panel A: MICO</b>							
ChCC	0.012 (0.039)	0.018 (0.042)	-0.011 (0.038)	0.029 (0.038)	0.059** (0.027)	0.062** (0.026)	0.027 (0.029)
Constante	0.639 (0.426)	0.496 (0.432)	-0.201 (0.422)	2.169*** (0.481)	1.393*** (0.415)	1.131*** (0.369)	1.025** (0.522)
EF Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	4222	4222	4238	4222	5394	5394	5394
<b>Panel B: Primera Etapa</b>							
$P_{lag}$	0.322*** (0.057)	0.322*** (0.057)	0.320*** (0.057)	0.322*** (0.057)	0.340*** (0.038)	0.340*** (0.038)	0.340*** (0.038)
Estadístico F	31.71	31.71	31.71	31.71	89.12	80.12	80.12
<b>Panel C: MC2E</b>							
ChCC	0.604 (0.405)	-0.311 (0.456)	0.051 (0.394)	1.077** (0.431)	-0.512** (0.223)	-0.883*** (0.233)	-0.439* (0.237)
Edad (meses)	0.017*** (0.003)	0.023*** (0.003)	0.017*** (0.003)	-0.016*** (0.003)	-0.004** (0.002)	0.001 (0.002)	-0.004* (0.002)
Sexo (mujer)	0.362*** (0.038)	0.482*** (0.039)	0.274*** (0.035)	0.128*** (0.038)	-0.085*** (0.026)	0.030 (0.027)	-0.142*** (0.028)
Edad madre	-0.000 (0.004)	-0.011*** (0.004)	0.000 (0.004)	0.004 (0.004)	-0.019*** (0.003)	-0.016*** (0.003)	-0.021*** (0.003)
Madre ocupada	0.201*** (0.040)	0.146*** (0.041)	0.210*** (0.037)	0.077* (0.040)	-0.107*** (0.028)	-0.135*** (0.029)	-0.051* (0.030)
Presencia padre	0.187 (0.117)	0.046 (0.125)	0.280*** (0.105)	0.009 (0.109)	-0.238*** (0.091)	-0.187** (0.091)	-0.135 (0.099)
N per. hogar	-0.038*** (0.012)	-0.028** (0.013)	-0.042*** (0.011)	-0.005 (0.012)	0.027*** (0.008)	0.023*** (0.009)	0.027*** (0.009)
Constante	0.287 (0.526)	0.703 (0.494)	-0.233 (0.478)	1.537** (0.650)	1.961*** (0.502)	2.073*** (0.495)	1.489** (0.599)
EF Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	4218	4218	4234	4218	5388	5388	5388

Errores estándar robustos en paréntesis. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . En los tres paneles se controló además por otras características específicas a los individuos: área (rural), ingreso per cápita del hogar, e indicadores del nivel de escolaridad de la madre, estado civil de la madre, estado nutricional de la madre al inicio de su embarazo y pertenencia de la madre a algún pueblo indígena

Tabla 4: Efectos Heterogéneos

Panel A: Año de entrada a ChCC		
	(1)	(2)
	2007	2008
CBCL1 Total		
ChCC	-0.887*** (0.333)	-0.424 (0.339)
CBCL1 Internalización		
ChCC	-1.290*** (0.358)	-0.558 (0.331)
CBCL1 Externalización		
ChCC	-0.742** (0.339)	-0.469 (0.375)

Errores estándar robustos en paréntesis. \*  $p < 0,10$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$

Panel B: Porcentaje de la población en la comuna que pertenece al quintil superior de ingresos			
	(1)	(2)	
	< 20 %	> 20 %	
TEPSI Total			
ChCC	0.521 (0.501)	0.853 (0.578)	
TEPSI Coordinación			
ChCC	-0.513 (0.576)	0.292 (0.650)	
TEPSI Lenguaje			
ChCC	-0.158 (0.488)	0.698 (0.606)	
TEPSI Motricidad			
ChCC	1.257** (0.562)	0.555 (0.525)	
CBCL1 Total			
ChCC	-0.472* (0.249)	-0.803* (0.451)	
CBCL1 Internalización			
ChCC	-0.925*** (0.265)	-0.810* (0.433)	
CBCL1 Externalización			
ChCC	-0.371 (0.264)	-0.831 (0.518)	

Errores estándar robustos en paréntesis. \*  $p < 0,10$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$

Tabla 5: Estadísticas descriptivas de las evaluaciones aplicadas al cuidador principal según estatus de tratamiento.

	N	Media	Min	Max
<i>ChCC = 0</i>				
WAIS (Dígitos)	5148	0.034	-4.5	4.08
WAIS (Vocabulario)	5148	0.067	-1.96	2.67
BFI (Extraversión)	5012	0.018	-3.48	2
BFI (Amabilidad)	5012	0.010	-4.33	1.97
BFI (Responsabilidad)	5012	0.046	-5.18	1.76
BFI (Neuroticismo)	5012	-0.024	-2.50	2.38
<i>ChCC = 1</i>				
WAIS (Dígitos)	4196	-0.035	-4.5	4.08
WAIS (Vocabulario)	4196	-0.082	-1.95	2.70
BFI (Extraversión)	4085	-0.021	-3.48	2
BFI (Amabilidad)	4085	0.004	-4.70	1.97
BFI (Responsabilidad)	4085	-0.066	-5.14	1.76
BFI (Neuroticismo)	4085	0.031	-2.50	2.38

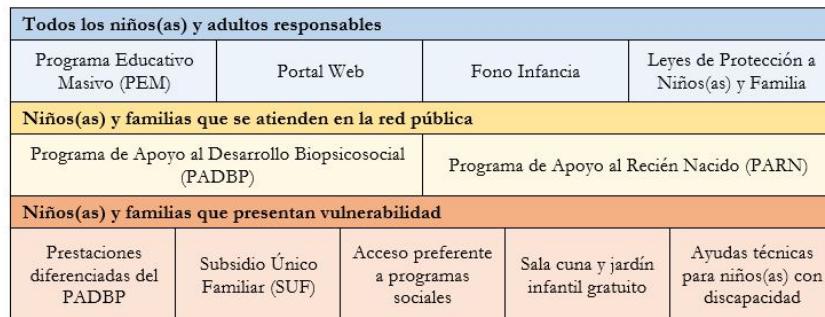
Nota: En la tabla se presentan los puntajes brutos estandarizados obtenidos en las dos escalas de la Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS): Retención de Dígitos y Vocabulario. Se presentan también los puntajes brutos estandarizados obtenidos en 4 rasgos de la personalidad que evalúa el cuestionario BFI: extraversión, amabilidad, responsabilidad y neuroticismo, éste último con una interpretación negativa. El WAIS fue seleccionado para evaluar las habilidades cognitivas del cuidador principal, en este caso de las madres, mientras que el BFI se aboca a evaluar las habilidades socioemocionales o no cognitivas de las mismas.

Figura 1: Evolución de la inversión total destinada al Sistema de Protección Integral a la Infancia “Chile Crece Contigo”, en miles de pesos nominales.

Sector	Programas	2007	2008	2009	2010
Ministerio de Salud	Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial (PABDP)	1.969.162	6.116.663	14.231.107	14.444.574
	Programa de Apoyo al Recién Nacido (PARN)	-	-	7.741.980	12.366.456
	Programa de Alimentación Complementaria (PNAC) Purita Mamá	-	4.459.717,899	8.122.362	8.373.000
Ministerio de Planificación	Fondos de Apoyo al Desarrollo Infantil	828.000	1.365.541	1.450.205	1.979.458
	Fondos de Fortalecimiento Municipal	103.500	539.235	572.668	581.258
	Material Educativo en Centros de Salud	70.310	625.200	1.498.812	1.636.891
Ministerio de Educación	Programa Educativo Masivo	20.000	195.640	261.462	196.624
	Programa de Diagnóstico Vulnerabilidad preescolar	-	52.100	74.330	75.455
	Educación inicial (JUNJI-INTEGRA)	64.912.359	113.092.265	125.707.537	74.851.834
<b>Inversión total de Chile Crece Contigo</b>		<b>67.903.331</b>	<b>126.446.361,899</b>	<b>159.660.473</b>	<b>214.505.550</b>
<b>Presupuesto Fiscal Nacional</b>		<b>14.929.797.513</b>	<b>17.636.961.816</b>	<b>19.734.024.079</b>	<b>21.698.900.000</b>
<b>Porcentaje del Presupuesto Anual</b>		<b>0,46%</b>	<b>0,72%</b>	<b>0,80%</b>	<b>0,99%</b>

La información acerca de la inversión total en Chile Crece Contigo fue recopilada de Silva & Molina (2006), mientras que el presupuesto total nacional se obtuvo de la Ley de Presupuesto 2007-2010 disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos ([www.dipres.cl](http://www.dipres.cl)).

Figura 2: Esquema de prestaciones de ChCC



Fuente: Silva & Molina (2006)

Figura 3: Prestaciones asociadas al PADBP

Gestación	Nacimiento	0 a 4 Años		
A. Fortalecimiento desarrollo prenatal	B. Atención personalizada en proceso de nacimiento	C. Atención al desarrollo integral del niño(a) hospitalizado	D. Fortalecimiento del desarrollo integral del niño(a)	E. Atención de niños(as) en situación de vulnerabilidad
Atención Primaria	Hospitales			Atención Primaria
Fortalecimiento de cuidados prenatales Desarrollo plan salud con enfoque familiar Educación a la gestante y su pareja o acompañante	Atención personalizada del parto Atención integral en el puerperio	Atención Integral al recién nacido hospitalizado en neonatología Atención Integral al recién nacido hospitalizado en pediatría	Fortalecimiento del control de salud del niño(a) para el desarrollo integral Intervenciones educativas de apoyo a la crianza	Fortalecimiento de las intervenciones en niños(as) en situación de vulnerabilidad, rezago y déficit en su desarrollo integral

Fuente: Silva & Molina (2006)

- A. Fortalecimiento de los cuidados prenatales enfatizando la detección del riesgo biopsicosocial, y el desarrollo de planes de cuidado con enfoque familiar. Inmediatamente en el ingreso al control prenatal se establece una relación de ayuda y detección de factores de vulnerabilidad para diseñar el Plan de Salud Personalizada para cada gestante y su familia. Se entrega la Guía de Gestación “Empezando a Crecer” y la “Agenda de la mujer”, además de talleres de educación grupal o individual a la gestante y su pareja o acompañante significativo a través de apoyo cognitivo, emocional, preparación para el parto y la crianza. En caso de que las gestantes presenten riesgo psicosocial se activa la Red Comunal ChCC que impulsa las visitas domiciliarias integrales.
- B. Atención personalizada del proceso de nacimiento (preparto y parto) enfatizando una atención integral y personalizada a la mujer gestante y a su acompañante; atendiendo a sus necesidades emocionales y físicas, con el manejo oportuno del dolor y respetando la pertinencia cultural. Fomenta una atención centrada en las necesidades de la mujer puérpera, en el establecimiento de un vínculo con su recién nacido y en la promoción de participación (activa) de la pareja o persona significativa durante todo el proceso de nacimiento.
- C. Atención integral al recién nacido hospitalizado en neonatología y niños(as) hospitalizados pediatría que enfatiza los cuidados para el desarrollo y el apoyo psicosocial a las familias. Se realiza una evaluación integral y un plan de cuidados para el desarrollo que integra a la familia en la atención, además de educación e intervenciones realizadas por la dupla psicosocial (psicológico/psiquiatra).

- D. Fortalecimiento del control de salud del niño o niña, con énfasis en el logro de un desarrollo integral y competencias parentales. El primer control de salud madre-hijo determina el ingreso a la atención primaria y los controles de salud del niño(a) sano posteriores que se realizan con evaluación y seguimiento del desarrollo integral del niño(a).
- E. Fortalecimiento de las intervenciones en la población infantil en riesgo y/o con rezagos en su desarrollo, con énfasis en la atención precoz y orientada al desarrollo integral de niños y niñas y la activación de la red comunal en casos. La atención de salud al niño(a) en situación de vulnerabilidad y/o déficit su desarrollo integral se complementa con visitas domiciliarias integrales a la familia

Figura 4: Evolución del presupuesto asignado anualmente al Sistema de Protección Integral a la Infancia “Chile Crece Contigo”, en miles de pesos de 2018.

<b>Denominaciones / Año</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Gasto Total	5.140.310	13.255.973	35.921.121	44.913.863
Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial (PADBP) – MINSAL	2.894.023	8.150.454	18.696.116	18.651.556
PADBP como proporción del gasto total	56.3%	61.5%	52.0%	41.5%
Programa de Apoyo al Recién Nacido (PARN) – MINSAL	-	-	10.171.026	15.968.186
Población Beneficiaria	87.802	716.567	1.058.149	1.091.872
Gasto promedio PADBP por beneficiario	32.961	11.374	17.669	17.082

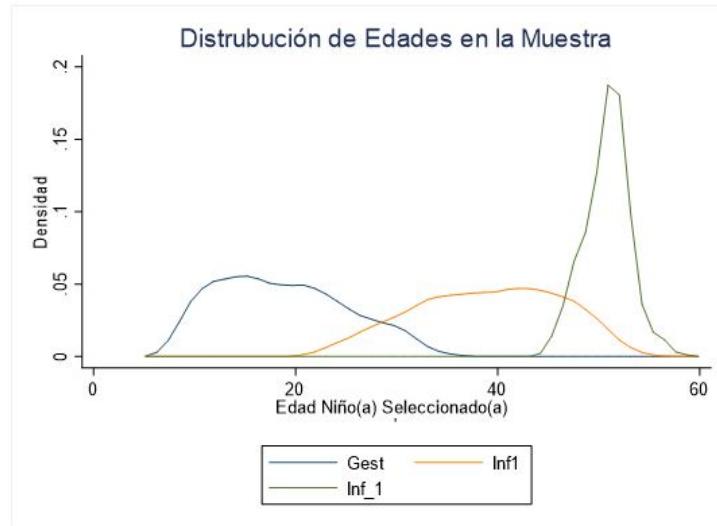
Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos ([www.dipres.cl](http://www.dipres.cl))

Figura 5: Cobertura del programa en términos de población objetivo.

<b>Población / Año</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Comunas	159	345	345	345
Gestantes	47.683	202.729	200.878	197.847
Nacimientos	40.119	170.729	171.696	171.668
Niños(as) menores de 1 año	-	168.823	176.108	173.216
Niños(as) entre 1 y 2 años	-	174.286	180.084	185.475
Niños(as) entre 2-4 años	-	-	329.383	339.035
<b>Total</b>	<b>87.802</b>	<b>716.567</b>	<b>1.058.149</b>	<b>1.091.872</b>

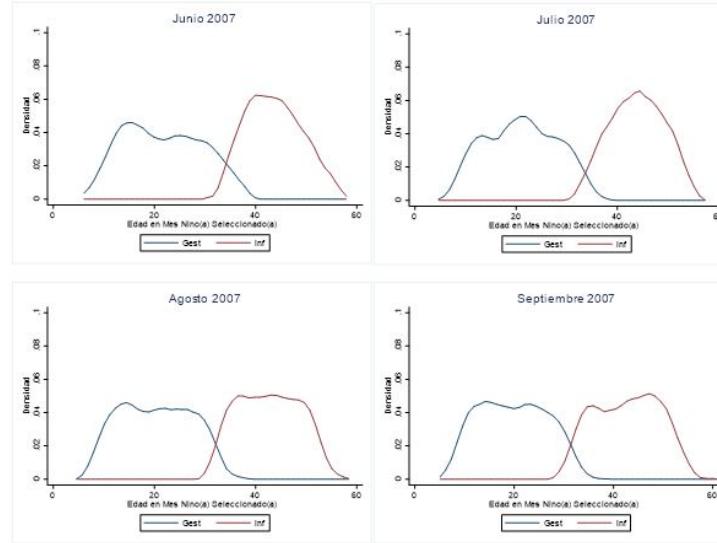
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos entregados por la Subsecretaría de Servicios Sociales del Ministerio de Desarrollo Social.

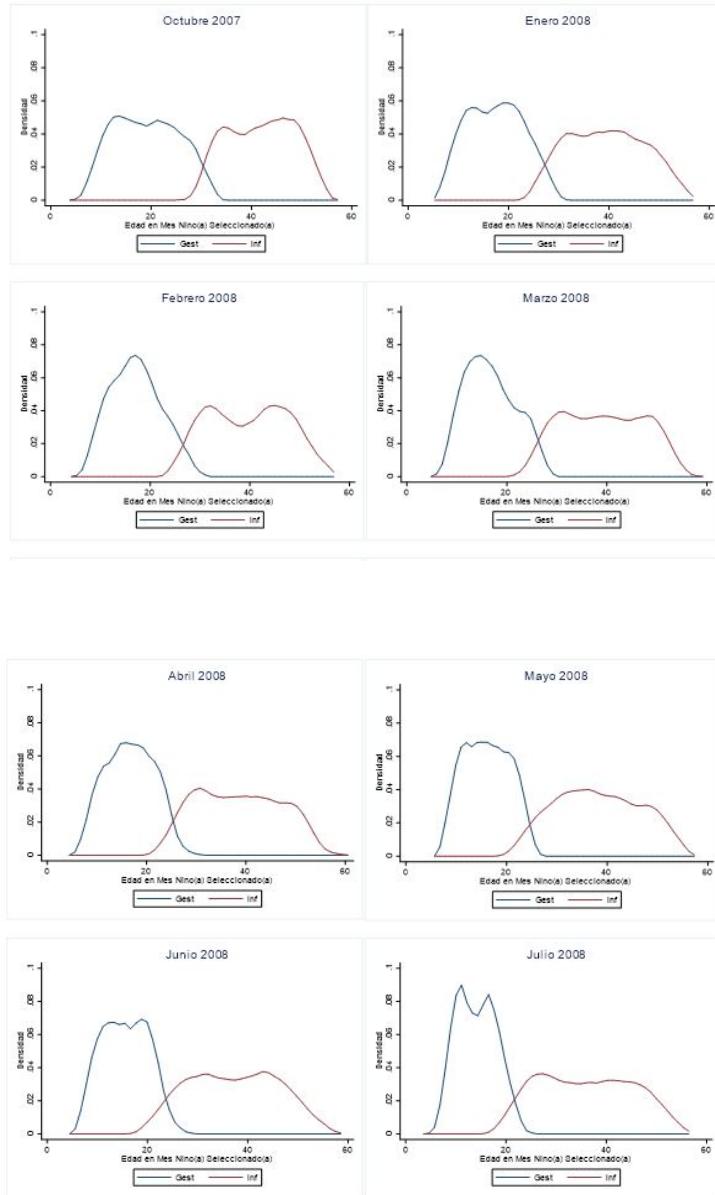
Figura 6: Distribución de las edades (en meses) de los niños de la muestra.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ELPI 2010.

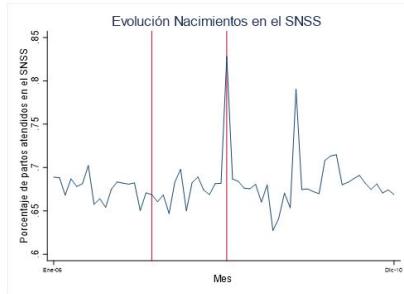
Figura 6.1: Distribución de las edades (en meses) de los niños para cada grupo de comunas que ingresó en el mismo mes.





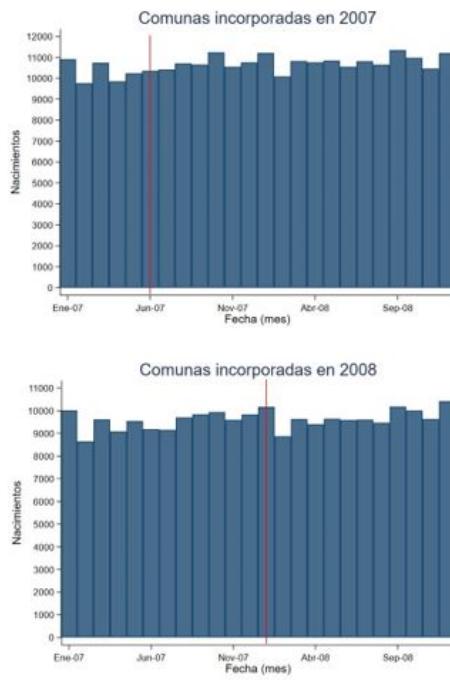
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos la ELPI 2010. El grupo *gest* se constituye a partir de aquellos niños que elegibles para haber recibidos las prestaciones del programa desde la etapa de gestación. Los grupos *inf* e *inf1* se constituyen por niños que sólo fueron elegibles para recibir las prestaciones del programa dirigidas a la etapa postnatal, desde los 0-4 años y de los 2-4 años respectivamente.

Figura 7: Evolución del porcentaje de partos atendidos en el sistema de salud pública entre 2006-2010.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud ([www.deis.cl](http://www.deis.cl)).

Figura 8: Frecuencia de nacimientos antes y después de la implementación del programa



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud ([www.deis.cl](http://www.deis.cl)).

Figura 9: Instrumentos de evaluación ELPI 2010.

A. Evaluaciones a niños(as)

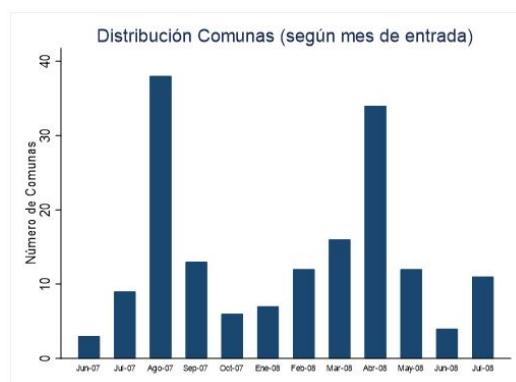
Área	Edad	Test
Desarrollo Psicomotor	6-23 meses, 30 días	EEDP
	6-23 meses, 30 días	Inventario Batelle
	24 meses – 5 años	TEPSI
	24 meses – 5 años	TVIP
Desarrollo Socioemocional	6-17 meses	ASQ: SE
	18-60 meses	CBCL
Física	0-60 meses	Peso Altura Circunferencia Craneal

B. Evaluación a cuidador principal (madre)

Área	Test
Cognitiva	WAIS: Sub test vocabulario y retención de dígitos
Desarrollo Socioemocional	BFI
Física	Peso Estatura

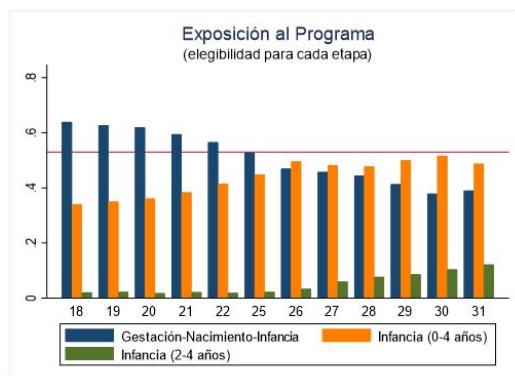
Fuente: Behrman, Bravo & Urzúa (2010). “Encuesta Longitudinal de la Primera Infancia: Aspectos Metodológicos y Primeros Resultados”. Centro Micro Datos, Instituto de Economía Universidad de Chile.

Figura 10: Distribución de las comunas de la muestra según mes de ingreso al programa ChCC.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ELPI 2010.

Figura 11: Exposición al tratamiento, según criterio de elegibilidad determinado a partir de la fecha y comuna de nacimiento, para cada grupo de comunas que ingresó en el mismo mes al programa.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ELPI 2010.

## Apéndices

### Apéndice A: Antecedentes de las Políticas de Infancia en América Latina

En los países en vías desarrollo – y particularmente en América Latina – las altas cifras de retraso en el crecimiento, así como los indicadores de mortalidad y morbilidad que presentaba la población infantil de la región hasta hace algunos años, hicieron que las primeras acciones desarrolladas en materia de primera infancia estuviesen destinadas a entregar condiciones básicas de higiene, cuidado y alimentación (Peralta & Fujimoto 1998). De hecho, desde el siglo pasado que existen programas destinados a mejorar el estado nutricional de la población infantil, se conocen comúnmente como Programas de Alimentación Complementaria (PAC) y consisten en la entrega directa de alimentos para cubrir necesidades nutricionales durante el embarazo, lactancia y primeros años de vida. Más tarde surgieron los Programas de Transferencias Económicas Condicionadas (PTEC), iniciativas de protección social destinadas en gran parte a mejorar la nutrición infantil, en México con el Programa de Educación, Salud y Alimentación, en Nicaragua con el programa Red de Protección Social, en Colombia con Familias en Acción y en Honduras con el Programa de Asignación Familiar (Galván & Amigo 2007). Este tipo de programas cuenta con una amplia gama evaluaciones de impacto en donde se utilizan principalmente metodologías de tipo experimental para estimar sus efectos causales sobre distintos outcomes. Las políticas relacionadas con una mirada más amplia del bienestar infantil fueron posteriores y consistieron principalmente en intervenciones multidimensionales aleatorizadas de escasa cobertura, destacando – entre otras – las llevadas a cabo en Jamaica (1986-1987) y Colombia (2010). La primera fue un programa de estimulación psicológica que contemplaba visitas a hogares, suplementación nutricional y prestaciones de salud para infantes aleatoriamente escogidos a partir de una muestra objetivo previamente determinada. El diseño de ésta permitió realizar un seguimiento de los participantes, quienes mostraron beneficios significativos en el largo plazo en cuanto a habilidades cognitivas y psicosociales en comparación al grupo control (Gertler et al. 2014). El segundo usó el diseño original jamaiquino como base. El gobierno asignó aleatoriamente a un grupo de beneficiarios del programa de transferencias condicionadas “Familia en Acción” a formar parte de un programa que se destacó principalmente por incluir, además de un componente nutricional, estimulación psicológica directa a través de visitas de mujeres expertas a los hogares de los niños asignados al tratamiento. La intervención consiguió mejorar de manera significativa sus habilidades cognitivas y socioemocionales, lo cual fue posible gracias a que ésta logró una

mayor inversión en materiales y tiempo por parte de los padres, quienes tomaron conciencia de la relevancia de una buena estimulación temprana gracias al programa (Fitzsimons et al. 2015).

En este contexto, el programa Chile Crece Contigo representó una innovación en materia de políticas públicas de protección social a la infancia para la región, principalmente debido a que su articulación parte de la perspectiva que en el desarrollo infantil influyen aspectos biológicos, físicos, psíquicos y sociales (Martínez Bordon & de la Rosa 2013). Por esta razón ha sido utilizado como modelo de asistencia social para otros países latinoamericanos que han mostrado un destacable avance en las políticas dirigidas a la primera infancia durante los últimos años. Dentro de los países de la región que han desarrollado políticas públicas de desarrollo infantil, muchos de ellos a partir del diseño de ChCC, se encuentran (entre otros): “Brasil Cariñoso” (Brasil, 2012), “De Cero a Siempre (Colombia, 2012), “Plan de Atención a la Primera Infancia” (Panamá, 2011), “Plan Nacional de Desarrollo Integral de la Primera Infancia” (Paraguay, 2011), “Amor para los más Chiquitos y Chiquitas” (Nicaragua, 2011), “Política Pública de Desarrollo Integral de la Primera Infancia” (Guatemala, 2010), Uruguay Crece Contigo (Uruguay, 2012).

## **Apéndice B: Información Adicional sobre Chile Crece Contigo**

El Subsistema de Protección Integral a la Infancia se organizó en diferentes líneas de trabajo. La más importante fue el sistema de acompañamiento al desarrollo de niños y niñas, el Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial. Con el objetivo de ampliar las alternativas existentes en la red de derivaciones del PADB ante la presencia de factores de riesgo, se dispuso además de fondos específicos (Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil y Fondo de Iniciativas para la Infancia) para financiar distintas iniciativas locales que sirvieran como soporte al desarrollo de la primera infancia.

A partir del seguimiento que se reliza en teoría a la trayectoria de desarrollo, surge la segunda línea de trabajo. Ésta consiste en acciones de apoyo diferenciado y garantías para niños y niñas de menores ingresos o en situación de vulnerabilidad. Aunque el sector salud fue ejecutor de las acciones de apoyo contempladas en el PADBP, hubo otros sectores que también participaron realizando prestaciones para el 40 % más vulnerable, las cuales se extendieron a partir de la institucionalización del subsistema en 2009: al 50 % más vulnerable en 2010 y al 60 % en 2011. Entre ellos destaca la acción del sector educación que dio prioridad de acceso a salas cunas y

jardines infantiles, en la medida que que hubiese capacidad, para todos los niños menores a 4 años que formaran parte del sistema y cuyas madres o adultos responsables cumplieran con ciertos requisitos.

Una tercera línea la constituye el programa de educación masivo, que tal como su nombre lo indica, está dirigido a toda la población. Dentro de este componente se incluyen diversas prestaciones como el programa semanal de radio, el Fono Infancia, el sitio web, entre otras.

## Apéndice C: Identificación de efectos causales utilizando VI

Se define el efecto causal de interés, en este caso el efecto de haber participado en Chile Crece Contigo sobre resultados de desarrollo infantil, en términos de resultados potenciales. Sea  $Y_{ic}(0)$  la respuesta sin el programa del individuo  $i$ , nacido en la comuna  $c$ , e  $Y_{ic}(0)$  la respuesta con el programa;  $D_{ic}$  el indicador del tratamiento;  $e_{ic} = 1[a_{ic,t^*} < 0]$  donde  $1[.]$  es la función indicatriz para la condición de elegibilidad y  $a_{ic,t^*}$  es la edad en meses que tenía el niño  $i$  cuando su comuna  $c$  ingresó nominalmente al programa;  $P_{c,t=-1} \in [0, 1]$  la proporción de nacimientos cubiertos por el programa en la comuna y en el mes anterior al que el niño nació; y  $Z_i = e_i \cdot P_{c,t=-1}$  el instrumento para la variable de participación, que varía entre 0 y 1.

Para cada individuo, de cada comuna de la muestra, se observa el vector  $(Z_{ic}, D_{ic}, Y_{ic})$ , donde  $D_{ic} = D_{Z_{ic}} = Z_{ic} \cdot D_{ic}(0) + (1 - Z_{ic}) \cdot D_{ic}(1)$  e  $Y_{ic} = Y_{D_{ic}}$ . Una vez definido el efecto causal de interés en términos de resultados potenciales, se formalizan los supuestos bajo los cuales el uso de variables instrumentales permite identificar el efecto local promedio del tratamiento (LATE por *Local Average Treatment Effect*).

### 1. Restricción de Exclusión:

$$Y(Z, D) = Y(Z'D)$$

Este supuesto implica que  $Y_i(1, d) = Y_i(0, d)$  para  $d = 0, 1$ , capturando la noción de que de que cualquier efecto de  $Z$  en  $Y$  debe ser a través de su efecto en  $D$ .

### 2. Efecto Causal Promedio de Z en D:

$$E[D_i(1) - D_i(0)] \neq 0$$

El efecto causal promedio de  $Z$  sobre  $D$  debe ser distinto de cero, esto es, el instrumento debe tener algún efecto sobre la probabilidad promedio de recibir el tratamiento.

### 3. Monotonidad:

$$D_i(1) \geq D_i(0) \quad \forall i = 1, \dots, N$$

Este supuesto asegura que el instrumento afecta la desición de participación en una forma monótona. Es decir, si la probabilidad de participar es mayor dado  $Z = w$  que dado  $Z = z$ , entonces cualquiera que participaría dado  $Z = z$  debería hacerlo dado  $Z = w$ .

Si se cumplen los supuestos (1), (2) y (3), el estimador de variables instrumantales es:

$$\begin{aligned}\beta_{IV} &= \frac{E[Y_i(D_i(1), 1) - Y_i(D_i(0), 0)]}{(E[D_i(1) - D_i(0)])} \\ &= E[Y_i(1) - Y_i(0)|D_i(1) - D_i(0) = 1]\end{aligned}$$

Este resultado, denominado LATE (por *Local Average Treatment Effect*), es un promedio ponderado de las respuestas causales unitarias, a un cambio en el tratamiento, para aquellos individuos cuyo estatus de tratamiento es afectado por el intrumento. En este caso, es el efecto tratamiento promedio para los individuos de la muestra que fueron inducidos a participar en Chile Crece Contigo por la entrada nominal de sus comunas al programa.

## Apéndice D: Instrumento sin rezago (2SLS)

	(1) Total	(2) Corrdinación	(3) Lenguaje	(4) Motricidad	(5) Total	(6) Internalización	(7) Externalización
<b>Panel B: Primera Etapa</b>							
$P_0$	0.282*** (0.053)	0.282*** (0.053)	0.281*** (0.053)	0.282*** (0.053)	0.326*** (0.0362)	0.326*** (0.036)	0.326*** (0.036)
Estadístico F	28.88	28.88	28.76	28.88	80.34	80.34	80.34
<b>Panel C: MC2E</b>							
ChCC	0.986** (0.461)	-0.157 (0.476)	0.358 (0.434)	1.484*** (0.486)	-0.631*** (0.224)	-1.013*** (0.234)	-0.522** (0.240)
Edad (meses)	0.018*** (0.003)	0.024*** (0.003)	0.019*** (0.003)	-0.014*** (0.003)	-0.005** (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.005** (0.002)
Sexo (mujer)	0.370*** (0.039)	0.485*** (0.039)	0.281*** (0.036)	0.138*** (0.041)	-0.085*** (0.026)	0.029 (0.028)	-0.142*** (0.028)
Edad madre	0.002 (0.004)	-0.010** (0.004)	0.002 (0.004)	0.007 (0.004)	-0.020*** (0.003)	-0.017*** (0.003)	-0.022*** (0.003)
Madre ocupada	0.207*** (0.041)	0.149*** (0.041)	0.215*** (0.037)	0.083* (0.043)	-0.109*** (0.028)	-0.138*** (0.030)	-0.053* (0.030)
Presencia padre	0.202* (0.122)	0.052 (0.124)	0.291*** (0.106)	0.025 (0.117)	-0.241*** (0.092)	-0.190** (0.093)	-0.137 (0.100)
N per. hogar	-0.040*** (0.013)	-0.029** (0.013)	-0.044*** (0.011)	-0.008 (0.013)	0.028*** (0.008)	0.024*** (0.009)	0.027*** (0.009)
Constante	0.048 (0.573)	0.602 (0.505)	-0.424 (0.495)	1.285* (0.715)	2.079*** (0.514)	2.202*** (0.508)	1.571*** (0.605)
EF Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	4222	4222	4238	4222	5392	5392	5392

Errores estándar robustos en paréntesis. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . En los tres paneles se controló además por otras características específicas a los individuos: área (rural), ingreso per cápita del hogar, e indicadores del nivel de escolaridad de la madre, estado civil de la madre, estado nutricional de la madre al inicio de su embarazo y pertenencia de la madre a algún pueblo indígena

## Apéndice E: Efecto sobre usuarios del SNSS

### Resultados Muestra Restringida

	(1) Total	(2) Coordinación	(3) Lenguaje	(4) Motricidad	(5) Total	(6) Internalización	(7) Externalización
<b>Panel A: MICO</b>							
ChCC	0.023 (0.040)	0.028 (0.043)	0.003 (0.039)	0.031 (0.039)	0.058** (0.028)	0.063** (0.026)	0.025 (0.030)
Constante	0.416 (0.424)	0.354 (0.431)	-0.446 (0.418)	2.043*** (0.490)	1.374*** (0.418)	1.187*** (0.374)	0.987* (0.523)
EF Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	3944	3944	3959	3944	5045	5045	5045
<b>Panel B: Primera Etapa</b>							
$P_{lag}$	0.323*** (0.059)	0.323*** (0.059)	0.323*** (0.059)	0.323*** (0.059)	0.348*** (0.039)	0.348*** (0.039)	0.348*** (0.039)
Estadístico F	29.95	29.95	29.53	29.95	78.11	78.11	78.11
<b>Panel C: MC2E</b>							
ChCC	0.690 (0.420)	-0.068 (0.457)	0.125 (0.407)	1.033** (0.439)	-0.515** (0.225)	-0.873*** (0.234)	-0.404* (0.238)
Constante	-0.001 (0.545)	0.423 (0.511)	-0.518 (0.489)	1.411** (0.661)	1.959*** (0.508)	2.145*** (0.500)	1.425** (0.600)
EF Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
N	3940	3940	3955	3940	5039	5039	5039

Errores estándar robustos en paréntesis. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . En los tres paneles se controló además por otras características específicas a los individuos: área (rural), ingreso per cápita del hogar, e indicadores del nivel de escolaridad de la madre, estado civil de la madre, estado nutricional de la madre al inicio de su embarazo y pertenencia de la madre a algún pueblo indígena

## Apéndice F: Estimación Forma Reducida

### Resultados

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Total	Corrdinación	Lenguaje	Motricidad	Total	Internalización	Externalización
<i>P<sub>lag</sub></i>	0.194 (0.129)	-0.100 (0.147)	0.016 (0.129)	0.346*** (0.129)	-0.174** (0.074)	-0.301*** (0.071)	-0.149* (0.080)
Edad (meses)	0.016*** (0.003)	0.023*** (0.003)	0.017*** (0.003)	-0.017*** (0.003)	-0.003* (0.002)	0.002 (0.002)	-0.004* (0.002)
Sexo (mujer)	0.349*** (0.036)	0.488*** (0.038)	0.273*** (0.035)	0.106*** (0.035)	-0.082*** (0.025)	0.036 (0.024)	-0.139*** (0.027)
Edad madre	-0.004 (0.003)	-0.009*** (0.003)	-0.000 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.016*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.018*** (0.002)
Madre ocupada	0.191*** (0.038)	0.151*** (0.041)	0.209*** (0.037)	0.058 (0.037)	-0.093*** (0.026)	-0.112*** (0.026)	-0.039 (0.029)
Presencia padre	0.163 (0.117)	0.059 (0.124)	0.278*** (0.106)	-0.035 (0.103)	-0.224** (0.091)	-0.162* (0.084)	-0.123 (0.099)
N per. hogar	-0.033*** (0.012)	-0.030** (0.013)	-0.042*** (0.011)	0.003 (0.011)	0.023*** (0.008)	0.016** (0.008)	0.023*** (0.009)
Constante	0.544 (0.434)	0.571 (0.440)	-0.211 (0.428)	1.996*** (0.480)	1.607*** (0.427)	1.463*** (0.379)	1.185** (0.533)
EF Comuna	Sí						
N	4218	4218	4234	4218	5388	5388	5388

Errores estándar robustos en paréntesis. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Se controló además por otras características específicas a los individuos: área (rural), ingreso per cápita del hogar, e indicadores del nivel de escolaridad de la madre, estado civil de la madre, estado nutricional de la madre al inicio de su embarazo y pertenencia de la madre a algún pueblo indígena

## Notes

<sup>1</sup>En el **Apéndice A** de este trabajo se describe brevemente la evolución que han tenido las políticas públicas dirigidas a la infancia en América Latina.

<sup>2</sup>En términos concretos se utilizaron dos variables para construir la muestra: cohorte y calidad de implementación. La cohorte hace referencia al año de instalación de Chile Crece Contigo en las comunas, de manera que éstas pueden pertenecer a la cohorte 2007 o 2008-2009. La calidad de implementación por su parte da cuenta de la gestión del sistema a nivel comunal, variable que se aproxima a partir de 5 indicadores de calidad de desempeño (KPI) que desarrolla el Ministerio de Desarrollo Social. La combinación de ambas variables dio origen a cuatro grupos distintos en cohorte y calidad de implementación. Una vez que obtuvieron la muestra final de niños a partir las bases de datos administradas por el MDS (N=802), aplicaron los instrumentos de desarrollo y compararon los puntajes obtenidos por los distintos grupos mediante un análisis de carácter no paramétrica. La estrategia consistió en un método de pareo en Propensity Score para el cual se estimaron ecuaciones de participación a partir de la base de datos de las encuestas aplicadas a las madres.

<sup>3</sup>En concreto, el diseño define como grupo de tratamiento a aquellos de niños que participaron en el programa desde su gestación y tenían entre 30-48 meses de edad al momento de ser evaluados, y como grupo de control a aquellos niños que al inicio del programa en sus comunas tenían 12 meses de edad por lo que recibieron las atenciones estándares de salud pública que se entregaban antes de su implementación. Los datos de la cohorte tratada (N=1.400) fueron levantados entre los años 2012-2013 a partir de la información de fichas clínicas y registros de salud, mientras que la muestra de la cohorte control (N=1.651) fue entregada en 2010 por el Ministerio de Planificación – actual Ministerio de Desarrollo Social. Teniendo la base de datos consolidada se analizó la efectividad de la política sobre el nivel de desarrollo de los niños(as) mediante la metodología de *Mahalanobis Distance Matching* en donde la métrica fue estimada a partir de variables intermedias no afectadas por el programa.

<sup>4</sup>A partir del año 2016 empieza la extensión paulatina de Chile Crece Contigo hasta los 8 o 9 años (término del primer ciclo básico).

<sup>5</sup>El PARN se da inicio en los talleres prenatales y en los controles de salud donde las familias reciben un conjunto de implementos básicos para el recién nacido (Ajuar) junto a educación sobre su uso y crianza temprana.

<sup>6</sup>La entrada al PADB está determinada por el primer control prenatal que realiza la gestante en el sistema público de salud, momento en el que se evalúa el grado de riesgo psicosocial de la diada (madre e hijo) que determina las prestaciones que ésta recibirá en el periodo perinatal.

<sup>7</sup>A modo de ejemplo, a partir del año 2008 se incorporó al PNAC un nuevo producto: Purita Mamá, bebida láctea para embarazadas y madres en periodo de amamantamiento que contiene EPA y DHA (ácidos grasos Omega 3), está fortificada con micro nutrientes, es baja en grasas, colesterol y sodio

<sup>8</sup>Estos ingresos son contabilizados anualmente como Transferencias Corrientes del Gobierno Central en el presupuesto vigente del Ministerio de Salud y están destinados al financiamiento de las nuevas prestaciones que

se van instalando en el subsistema, aunque sin una línea presupuestaria fija (Bedregal et al. 2014)

<sup>9</sup>A partir de la implementación de ChCC hubo un aumento sustantivo de partos acompañados; mientras en el año 2006 la tasa de partos acompañados en el sistema público era de 56 % en el año 2008 aumentó a un 71.3 %.

<sup>10</sup>Si bien el grueso de las prestaciones de Chile Crece Contigo están dirigidas a todos los niños y familias que se atienden en la red pública de salud, existe un conjunto adicional de prestaciones enfocadas específicamente a los niños y familias que presentan vulnerabilidad. En vista de que el grado de vulnerabilidad familiar se relaciona negativamente con el stock de habilidades cognitivas, no cognitivas y de salud de las madres, es prudente pensar que el coeficiente estimado por MICO está sesgado a la baja. Esto porque la participación en Chile Crece Contigo está relacionada con una tercera variable (habilidades cognitivas y no cognitivas de las madres) que a la vez afectan negativamente el nivel de desarrollo individual de cada niño.

<sup>11</sup>En la base de datos no se observa directamente la comuna de nacimiento de los niños, sino la comuna de residencia asociada a la dirección de la madre. Suponer que ésta corresponde a la comuna de nacimiento del niño origina un error de medición que tiende a subestimar la magnitud del coeficiente que se estima para el efecto. Para evaluar la validez de este supuesto, se calcula el porcentaje de madres que se cambiaron de comuna entre 2009-2011. Según los datos, este número corresponde a un 2.67% de la muestra, sugiriendo que el efecto de este error de medida sobre el estimador podría ser pequeño.

<sup>12</sup>En otras palabras:  $Z_{ic} = e_{ic} \cdot P_{c,t=-1} \in [0, 1]$

<sup>13</sup>Tal como se menciona en el texto principal, en un principio parecería razonable usar la proporción de nacimientos cubiertos por el programa el mes en que el niño nació. Pese a que esta variable está fuertemente correlacionada con la variable endógena, podría no ser exógena. Esto porque existe la posibilidad de que la cobertura actual de ChCC refleje las decisiones de aquellas mujeres que dieron a luz en ese determinado mes. En otras palabras, este grupo de madres puede compartir determinadas características no observables que están relacionadas, en alguna medida, con el desarrollo infantil. Angrist & Krueger (2001) señalan que esta posible relación entre el instrumento y las variables omitidas puede llevar a sesgos incluso mayores a los de MICO. Dado que la cobertura del programa en el periodo inmediatamente anterior, en la misma comuna, está altamente correlacionada con el porcentaje de nacimientos cubiertos en los periodos posteriores, pero tiene la ventaja de que no refleja características particulares del grupo de madres que precisamente dio a luz en dicho mes, se escoge la proporción de nacimientos cubiertos el mes anterior al que el niño nació como instrumento. Los resultados del Apéndice C evidencian un sesgo positivo en las estimaciones que utilizan la cobertura actual como instrumento, lo cual es consistente con la hipótesis recién planteada. En este caso, el signo del sesgo sugiere que estas características no observables están positivamente relacionadas con las medidas de desarrollo infantil.

<sup>14</sup>Estas variables de control son las usualmente utilizadas en la literatura económica de intervenciones tempranas. Es importante señalar que la posibilidad de endogeneidad de dichas variables es baja. Esto por dos razones: (i) no son en sí mismas variables de resultado y (ii) podemos pensar que estuvieron fijas en el momento que se determinó la variable de interés, que en este caso es la participación en Chile Crece Contigo (Angrist & Pischke 2008). Otro punto a favor de estas variables es que no están correlacionadas con el instrumento ( $P_{-1}$ )

<sup>15</sup>La razón por la cual no se considera la respuesta a la pregunta (H18) para definir el estatus de tratamiento es que la entrega de información acerca de la gestación y el desarrollo infantil temprano, además de ser una acción bastante amplia, no fue una incorporada por Chile Crece Contigo como sí lo fueron los talleres de educación para padres y la entrega de material didáctico en consultorios

<sup>16</sup>La subprueba de coordinación evalúa la habilidad del niño para coger o manipular objetos y para dibujar, la de lenguaje aspectos de comprensión y expresión del niño, y la de motricidad la habilidad del niño para manejar su propio cuerpo.

<sup>17</sup>La escala de internación agrupa los siguientes síndromes: reactividad emocional, ansiedad/depresión, quejas somáticas, autismo y problemas del sueño. La escala de externalización por su parte, agrupa el síndrome de problemas atencionales y el de conductas agresivas

<sup>18</sup>El DEIS es la organización encargada de generar la información estadística oficial del sector salud en nuestro país. La información respecto a las poblaciones en control y la población atendida en el SNSS es gestionada por el sistema de salud a través de los Resúmenes Estadísticos Mensuales (REM). Pese a ser un sistema de información estadística de carácter nacional que constituye la fuente oficial de los datos básicos requeridos para la gestión de la Red Asistencial Pública, no hay registros de las atenciones y actividades de salud otorgadas durante 2007 en los establecimientos de salud pública bajo la modalidad del programa Chile Crece Contigo. Si bien el DEIS asegura contar con dicha la información en su sitio web a partir del año 2008, sólo está disponible la producción de prestaciones, faltando la información acerca de población en control. Dado lo anterior, se apeló a una fuente alternativa de datos.

<sup>19</sup>La razón de incluir sólo a madres biológicas es que sólo ellas son beneficiarias potenciales de las atenciones dirigidas al proceso de gestación y nacimiento que el programa ofrece.

<sup>20</sup>Es importante recalcar que en la etapa de selección de unidades muestrales hubo 83 comunas que se seleccionaron con probabilidad uno (más de 60.000 habitantes según Censo de 2002) mientras que las otras 33 se seleccionaron de manera tal que fuesen representativas de su estrato (estratificación que fue según región ingreso per cápita y población de niños y niñas).

<sup>21</sup>Asimismo, podemos identificar a quienes debieron haber recibido sólo las prestaciones dirigidas a la etapa postanal (*inf*). Pese a que en teoría estos niños son tratados potenciales, los que recibieron el tratamiento en la práctica pertenecen mayoritariamente al grupo definido como *gest*. Esto se puede apreciar claramente en las estimaciones de la primera etapa que utilizan instrumentos alternativos en donde la elegibilidad durante la etapa postnatal muestra no tener efectos significativos en la probabilidad de haber recibido el tratamiento. Por ese motivo, este trabajo considera a los niños nacidos post implementación del programa (*inf*) como grupo de control y se concentra en el efecto causal de programa sobre el desarrollo infantil de la población que participó en él desde la gestación.

<sup>22</sup>La información utilizada para definir el nivel socioeconómico de las comunas se obtuvo de la base de datos de la encuesta CASEN 2009. Particularmente, se usó la variable *qaut* que indica el quintil del ingreso autónomo per cápita del hogar nacional. Se creó una variable dicotómica que es igual a 1 si es que este quintil es igual a

5. Luego se calculó el promedio de la variable dicotómica para cada comuna, considerando el factor de expansión pertinente. Este promedio corresponde al porcentaje de la población de la comuna que pertenece al quintil superior del ingreso autónomo per cápita del hogar nacional ( $pctje_{q5}$ ). Este porcentaje se integró a la base principal de datos para finalmente crear una variable que es igual a 1 si es que el porcentaje es menor a 0,2 y es igual a 0 si no.

<sup>23</sup>La razón por la cual los resultados se presentan solamente para la prueba de desarrollo socioemocional (CBCL1) es que, al separar la muestra según año de entrada, no se cuenta con la variación suficiente en la condición de elegibilidad entre individuos de la muestra que rinde la prueba de desarrollo cognitivo (TEPSI) y cuyas comunas ingresaron en el año 2008 al programa

<sup>24</sup>Heckman (2007), Cunha & Heckman (2007), Cunha et al. (2010), Heckman & Mosso (2014), Elango et al. (2015).

<sup>25</sup>Si bien no es posible identificar a los miembros específicos del grupo de los *compliers*, se puede tener alguna idea de sus características (Angrist & Imbens 1995). La evidencia sobre programas universales señala que los efectos son mayores para los grupos que se ven afectados por las innovaciones que provienen del lado de la oferta (Elango et al. 2015). Si el grupo de los *compliers* está compuesto principalmente por niños que en ausencia de Chile Crece Contigo hubiesen enfrentado condiciones inferiores durante la infancia temprana, entonces es razonable esperar efectos de mayor magnitud en la localidad que captura el LATE.

<sup>26</sup>Como ya se indicó en la sección III de este trabajo, las comunas que ingresaron al programa en 2008 fueron aquellas que, a mediados de 2007, contaban con niveles inferiores de infraestructura y capacidad de gestión en las Maternidades de la red de salud pública.