



Maestría en Economía
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de La Plata

TESIS DE MAESTRIA

ALUMNO
María Isabel Egas Salgado

TITULO
Educación Sexual y Embarazo Adolescente. Evaluación del Cambio
Curricular para Ecuador

DIRECTOR
Guillermo Cruces

FECHA DE DEFENSA
12/2/2015

**Educación sexual y embarazo adolescente.
Evaluación del cambio curricular para Ecuador.**

María Isabel Egas¹

2015

Tesis de maestría
Maestría en Economía
Universidad Nacional de La Plata

Director: Guillermo Cruces

¹ Este trabajo constituye la Tesis de Maestría de la UNLP realizada bajo la dirección de Guillermo Cruces a quién agradezco por su apoyo y dedicación. Los errores u omisiones son total responsabilidad de la autora.

Educación sexual y embarazo adolescente. Evaluación del cambio curricular para Ecuador.

Resumen

El presente trabajo busca observar el impacto del cambio de currículo de la Educación General Básica sobre el número de embarazos de las adolescentes en Ecuador. Se explora la reforma del currículo de la Educación Básica del año 2010, que incluyó una sección obligatoria de educación sexual y reproductiva. Se utiliza el Método de Diferencias en Diferencias, donde la estrategia de identificación se basa en el contraste entre mujeres que tienen entre 12 y 15 años y mujeres entre 17 a 18 años. Los resultados obtenidos muestran que los grupos afectados por la política, en particular de edades más chicas (12 a 13 años) tienen una reducción significativa del embarazo. Los resultados sugieren que el cambio curricular pudo tener un efecto para el grupo de cohortes con menor conocimiento de sexualidad y reproducción.

Abstract

This document evaluates the impact on adolescent fecundity rate of sexual and reproductive education. The analysis is based on a curriculum reform in Ecuador that included a compulsory sexual and reproductive education section in the year 2010. The tool used is the Differences in Differences Method, in which the identification strategy relies on a comparison between women who had less than 15 years old in 2011 (affected by the policy) and women who were 17 to 18 years old (not affected by the policy). The data shows that the group of younger cohorts (12-13 years old) could have been affected through the reform. Thus the effectiveness of the policy on teen pregnancy reduction can be associated with the group which had less knowledge in reproductive and sexual education.

Clasificación JEL: I13, I28.

Palabras clave: embarazo adolescente, educación, salud materna, método diferencias en diferencias, Ecuador.

Índice

1. Introducción.....	3
2. Antecedentes y marco teórico.....	4
<i>Determinantes de la fecundidad</i>	5
<i>Toma de decisiones de los adolescentes</i>	5
<i>Relación fecundidad y educación</i>	6
3. Contexto del embarazo adolescente en Ecuador.....	8
4. Fuentes de Información.....	11
5. Estrategia empírica.....	12
6. Resultados.....	17
<i>Modelo general de Diferencias en diferencias</i>	17
<i>Modelo reducido de Diferencias en diferencias</i>	19
<i>Diferencias entre cohortes a lo largo de las edades</i>	20
7. Conclusiones.....	21
8. Referencias Bibliográficas.....	23
9. Anexos.....	25
10. Gráficos.....	39

1. Introducción

La fecundidad en la adolescencia es un evento que tiene consecuencias desfavorables tanto a nivel individual de la madre y del hijo, como a nivel de sociedad, en especial mientras más temprana sea la edad del embarazo. A nivel internacional la problemática de la fecundidad en la edad de la adolescencia y sus consecuencias a corto y largo plazo es un tema de importancia y de relevancia a tratar. En la Cumbre del Milenio del año 2000, los países miembros de las Naciones Unidas acordaron cumplir ocho metas destinadas a combatir la pobreza en sus múltiples dimensiones para el año 2015. Entre ellas se establece mejorar la salud materna a través del acceso universal de la salud reproductiva. Uno de los indicadores de seguimiento de dicha meta es la tasa de fecundidad adolescente, debido a que un alto porcentaje de embarazos adolescentes no son planificados y por lo tanto son un reflejo de problemas de conocimiento, acceso y uso de métodos anticonceptivos (Jiménez et al, 2011; Romero et al., 2010).

La evidencia existente en relación a las implicancias de un embarazo en la etapa de adolescencia es un tema altamente tratado en la literatura. A nivel personal, tanto para la madre como para el niño, se observa que tienden a tener resultados negativos en diferentes indicadores; entre ellos están los riesgos a la salud de ambos (Kearney, 2010), la deserción escolar y, por lo tanto, pérdida de posibles ingresos futuros y barreras de acceso para trabajar de la madre (Azevedo et al, 2012). Además, a nivel emocional estas mujeres se ven expuestas al rechazo tanto de la sociedad como de los familiares. Para el caso de los hijos de madres adolescentes la literatura muestra que dichos infantes tienen menor peso al nacer y mayor tasa de mortalidad infantil. Adicionalmente para esta población aumenta la probabilidad de abuso y negligencia infantil, problemas académicos y conductuales y tienen mayor probabilidad de participación criminal. (Dahl, 2010).

Según Vargas (2004) estudios cualitativos muestran que la no utilización de métodos de planificación familiar entre los adolescentes se asocia con la percepción de invulnerabilidad, el escepticismo frente a la efectividad de los métodos, las creencias infundadas de sus efectos secundarios, el deseo de complacer a la pareja y las expectativas que se tienen de las relaciones románticas y sexuales. Es importante recalcar que la condición social es el factor de mayor peso en la probabilidad de utilizar un método anticonceptivo y que, por lo tanto, disminuya la ocurrencia de embarazos no planificados (Gogna, M et al., 2005). Es decir, brindar educación sexual desde un punto de vista de género y derechos es necesario al igual que ampliar el acceso de las personas adolescentes a los métodos anticonceptivos (Gogna, M et al., 2008).

En América Latina desde la segunda mitad del siglo XX se generó un proceso de desaceleración de la fecundidad. Sin embargo, en el caso de la fecundidad adolescente el proceso no fue similar, en ciertos casos se mantuvo constante e inclusive aumentó para otros. Es decir, el aporte relativo de la fecundidad adolescente a la fecundidad total aumentó más que el de ningún otro grupo de edad (Ferrando, 2004; Pantelides, 2004). La problemática del embarazo adolescente en Ecuador se encuentra entre las más agudas de la región. Según datos de la CEPAL, Ecuador es uno de los países que tienen la mayor tasa de embarazo adolescente en América Latina.

Por otro lado, cabe recalcar que existe una relación inversa entre educación y fecundidad, que no excluye a la fecundidad adolescente (Singh, 1998). En los últimos años, en Ecuador la educación ha sido un tema importante de discusión, tanto a nivel de cobertura como a nivel de calidad. En los dos casos se han

planteado reformas de ley y políticas públicas que buscan en conjunto mejorar los indicadores de dichos objetivos. Entre ellos se encuentra el cambio del currículo de Educación General Básica (EGB) que se realizó en el año 2009 a nivel nacional y que entró en vigencia al final del año 2010. En dicha reforma se incluyó una sección de educación sexual y reproductiva obligatoria para los distintos niveles educativos.

En este trabajo se intentará estimar el efecto que el cambio de currículo de la educación básica tiene sobre el embarazo adolescente. La estrategia de identificación utiliza el hecho que la exposición al nuevo currículo educativo varía por año de nacimiento de los estudiantes. Previo al año 2010, no existía un currículo educativo homogéneo para todos los centros educativos. Por lo tanto, aquellos individuos que asistieron a la educación básica y la terminaron antes del año 2010 no tuvieron exposición a dicha reforma.

La educación de los individuos que fueron lo suficientemente jóvenes para asistir a centros educativos en la etapa de educación básica después del cambio de currículo debió incluir educación sexual y reproductiva a lo largo del año lectivo. Mientras que los individuos mayores de 15 años en el 2010, es decir aquellos que en el año del cambio de currículo asistían a educación de Bachillerato, recibieron los años de estudios de educación básica con el currículo anterior. Para realizar la estimación se utiliza el Método de Diferencias en Diferencias.

El aporte del presente trabajo a la literatura es agregar evidencia empírica de la relación entre la educación en temas de sexualidad y reproducción con el embarazo en etapa de la adolescencia. Asimismo, actualmente no existe ningún estudio que intente analizar dicha temática para el caso ecuatoriano y que explote la reforma del currículo en Educación Básica. A nivel de política pública es importante analizar los posibles efectos de la reforma a nivel nacional. A pesar que el objetivo final de dicho cambio era mejorar la calidad de la educación ecuatoriana, dado la incorporación de una sección obligatoria de educación sexual y reproductiva se puede intentar observar efectos no esperados o no previstos de ella, sobre las decisiones de los adolescentes.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección se realiza una revisión de la literatura teórica y empírica del tema, distinguiendo aquellos antecedentes del tipo metodológico con aquellos que se refieren a la temática a nivel de América Latina. En la tercera sección se realiza un análisis de la situación en Ecuador respecto al embarazo adolescente y adicionalmente se explica las circunstancias en la que se estableció la reforma curricular mencionada. En la cuarta sección se presenta la estrategia empírica, seguida por la quinta sección donde se detalla el modelo a estimar y las fuentes de información con las que se trabaja. En la sexta sección se presentan los resultados obtenidos. Finalmente, la séptima sección tienen los comentarios finales del estudio a modo de conclusión.

2. Antecedentes y marco teórico

Con el objetivo de tener un marco referencial para los resultados obtenidos, en este apartado se resumen los principales antecedentes del trabajo. Inicialmente se analiza los canales de transmisión de la fecundidad adolescente y la toma de decisiones de los adolescentes a nivel teórico. A continuación se muestran los antecedentes respecto a la relación entre educación y fecundidad adolescente. Por otro lado

se revisa la literatura existente respecto a la relación entre educación sexual y reproductiva y la conducta de los adolescentes.

Determinantes de la fecundidad

Para entender las causas de la variación de la fecundidad, es necesario analizar los mecanismos por los cuales los diferentes indicadores socioeconómicos influyen a la fecundidad. Para ello en la literatura se estudian los canales de transmisión que determinan la fecundidad: los determinantes próximos o intermedios y los determinantes contextuales o indirectos (Bongaarts, 1978 y 1982).

Los primeros, como el nombre lo indica son determinantes que actúan directamente. Es decir, son los factores biológicos y conductuales a través de los cuales diferentes variables económicas, sociales y culturales afectan a la fertilidad. Entre ellos se encuentra la nupcialidad, el uso de anticonceptivos, la infecundidad pos-parto, la interrupción voluntaria del embarazo, entre otros.

Por otro lado los determinantes contextuales o socioeconómicos están direccionados hacia variables socioeconómicas, geográficas y educativas que influyen a la fecundidad a través de cambios en los determinantes intermedios, es decir, de manera indirecta. En el presente estudio se centra en la educación como canal de transmisión. Por lo tanto se asume que la educación influye a la fecundidad a través de los determinantes intermedios como puede ser la utilización de métodos anticonceptivos.

La hipótesis establecida es que a mayor educación o mayor calidad de la educación en una sociedad se reduce la tasa de fecundidad de los adolescentes a través de tres mecanismos diferentes (Becker, 1960 y 1981; Gustafsson, 2006): el efecto capital humano, el efecto incapacitación (por asistencia a instituciones educativas), y finalmente la educación como mecanismo que brinda herramientas para la práctica responsable de su sexualidad (conocimiento y utilización de métodos anticonceptivos).

Toma de decisiones de los adolescentes

Para el caso de la población adolescente, hay que tomar en cuenta que esta etapa está marcada por cambios biológicos que afectan al desarrollo cognitivo y al comportamiento relacionado a la salud. El cerebro, aun en desarrollo, de los adolescentes tiene un funcionamiento único que genera que los adolescentes tengan respuestas más emocionales, impulsivas y que sean más propensos a involucrarse en comportamientos de riesgo (Ashton et al, 2015).

A modo de ejemplo, las mujeres jóvenes son más propensas a atrasar la atención prenatal y van menos veces a visitas de control que las mujeres adultas. (Gyimah et al. 2006; Walsh et al, 1993). Asimismo las mujeres jóvenes son más propensas a tener barreras económicas para cuidados prenatales, incluyendo seguro de salud y transporte. (Babalola y Fatusi, 2009).

Adicionalmente, en esta etapa las personas se guían más por las decisiones de terceros. Experimentos de laboratorio revelan que los jóvenes de 13 a 22 años son más influenciados por sus compañeros, en particular al momento de tomar decisiones de comportamiento riesgoso (Gardner y Steinberg, 2005).

Bajo el paradigma de maximización de utilidad tradicional, al tomar las decisiones, los jóvenes tienen en cuenta las consecuencias futuras de sus decisiones, sujeto a cierta incertidumbre. Si los efectos adversos de las conductas de riesgo son muy fuertes en el largo plazo, eso debería ser un factor que se tome en cuenta al tomar decisiones (Dahl, 2010). Sin embargo, este escenario no explica por qué los adolescentes en la práctica tienen más propensión a involucrarse en comportamientos riesgosos a pesar de conocer las consecuencias adversas de los mismos, entre ellos la práctica de relaciones sexuales sin protección.

Una alternativa a la perspectiva tradicional de toma de decisiones se basa en modelos conductuales. Para las conductas riesgosas entre jóvenes O'Donoghue y Rabin (2001) argumentan que los adolescentes no pueden comparar de manera precisa los beneficios de corto plazo en relación a los de largo plazo ya que descuentan mucho más el futuro. Bajo esta línea de pensamiento, también se puede argumentar que los adolescentes tienen sesgo de proyección y preferencias inconsistentes en el tiempo. Esto muestra que cuando las personas tienen formación de hábitos, el sesgo de proyección lleva a consumir a edades más tempranas de la vida y a decidir mientras pasa el tiempo a consumir más y ahorrar menos que lo planificado originalmente (Loewenstein, O'Donoghue y Rabin, 2003).

Estos modelos proveen una explicación al comportamiento riesgoso de los adolescentes como consumo de drogas, alcohol y cigarrillos, relaciones sexuales sin protección y actividad criminal a pesar que dichos comportamientos tienen efectos negativos importantes en el largo plazo. (Gruber, 2001).

Por lo tanto, un shock exógeno que afecte el comportamiento de los adolescentes de manera obligatoria, es decir que no pueda ser un factor de elección sino una restricción al tomar las decisiones, puede ser una solución para la disminución de comportamiento riesgoso. Por ejemplo las leyes de asistencia obligatoria al sistema educativo, leyes respecto a la venta prohibida de ciertos productos para menores de edad, etc.

Relación fecundidad y educación

Para el caso de la correlación entre educación y fecundidad de adolescentes, la evidencia tanto para países desarrollados como en desarrollo, indica que es negativa (Azevedo et al, 2012). En la literatura dicha relación está documentada a lo largo de la mayoría de países (Singh, 1998). Sin embargo encontrar causalidad en dicha relación es un asunto más complicado. Específicamente debido a que existen dos fuentes de endogeneidad, la primera es causalidad inversa, es decir, tanto el embarazo adolescente como la educación se afectan directamente. Y la segunda es por sesgo de selección, ya que las madres adolescentes suelen tener un contexto socioeconómico adverso que representa una probabilidad mayor de quedar embarazadas en edades tempranas y que también al mismo tiempo afecta a las decisiones de educación y laborales de la población. (Azevedo et al, 2012).

Para generar una relación de causa-efecto la teoría econométrica, específicamente la evaluación de impacto, tiene desarrollado diferentes técnicas que intentan aislar el efecto causal de la educación en la fecundidad de los adolescentes. Los principales documentos de trabajo que han identificado el impacto de la educación sobre la maternidad de mujeres jóvenes tienen un diseño de experimentos controlados o un diseño de experimentos naturales, ambos generan una variación exógena de la cantidad de educación.

Respecto a la evaluación experimental, se encuentra el trabajo de Duflo et al (2006) quienes revisan el

impacto de la educación sobre la fecundidad de los adolescentes al asignar aleatoriamente diferentes intervenciones con la idea de disminuir la incidencia del VIH/SIDA en los establecimientos educativos de dos distritos rurales de Kenia. A pesar que el programa tiene como objetivo combatir el VIH/SIDA, los autores miden su impacto en indicadores relacionados, como la fecundidad. Los resultados obtenidos muestran que reducir el costo de estudiar disminuye las tasas de deserción escolar y la incidencia de la maternidad adolescente.

En la región, Alzúa et al. (2013) realizan un modelo teórico que pretende predecir, bajo el supuesto que las mujeres con más educación desean menos hijos, que un aumento en la educación generará a una reducción en el número de madres. Implementan empíricamente dicho modelo para 22 países Latinoamericanos y del Caribe, sin encontrar efectos significativos sobre la fecundidad adolescente; sin embargo, sí encuentran efectos significativos de reducción de la maternidad no-adolescente.

En el caso de la literatura de evaluación no experimental o experimentos naturales, muchos estudios explotan las diferencias históricas en leyes de educación obligatoria para determinar si los estudiantes se benefician al tener más restricciones de salida de la educación en diferentes variables, entre ellas la fecundidad adolescente. (Oreopoulos et al, 2015).

McCrary y Royer (2011) explotan las políticas de requisitos de edad para la admisión al sistema educativo y obtienen evidencia del efecto de la educación en mujeres en la fertilidad y salud de los niños en Estados Unidos. Otros estudios utilizan modificaciones en las leyes de escolaridad obligatoria, para identificar el efecto causal de la educación sobre fecundidad adolescente para Estados Unidos, Noruega y el Reino Unido (Black et al., 2008; Silles, 2011) La validez de la estrategia de identificación se encuentra en el supuesto de que cambios en las leyes educativas que extienden la escolaridad obligatoria proporcionan un aumento exógeno en los años de educación.

En América Latina, en evaluaciones no experimentales Velazquez (2015) estudia para Argentina acerca del impacto de La Ley Federal que extendió la escolaridad obligatoria de 7 a 10 años sobre la fecundidad adolescente en el año 1993. La autora encuentra que dicha reforma tuvo una reducción en la tasa de fecundidad adolescente en especial para aquellas mujeres de 15 a 19 años.

Berthelon y Kruger (2011) explotan como experimento natural la reforma educativa en Chile que aumentó la duración de la jornada escolar para identificar el efecto de la educación sobre la fecundidad adolescente. Dado que la reforma se realizó de forma gradual entre las municipalidades, estiman el impacto de un aumento exógeno de las horas de clase sobre las conductas de los adolescentes. Los resultados muestran que el aumento de las escuelas de tiempo completo disminuye la probabilidad de que una adolescente se convierta en madre, siendo el efecto más significativo en el caso de jóvenes de hogares pobres de áreas urbanas.

Finalmente, Cortéz et al. (2010) estudian, utilizando como variación exógena a los Programas de Transferencias Condicionadas y subsidios a la matrícula que reducen costos de estudiar, en la cantidad de educación en años para Bogotá. Los resultados encuentran que únicamente bajo la intervención programa de transferencias condicionadas para estudiantes de escuelas públicas hay una reducción significativa de la maternidad adolescente. Siendo la transferencia condicional a la asistencia y también al desempeño

educativo.

Respecto a la información brindada a adolescentes, estudios empíricos muestran que en momentos la información puede generar una diferencia, sin embargo no en todos los casos.

Kirby (2008) con un análisis de 56 estudios indica el efecto de programas de educación que tratan temas de abstinencia y de reproducción, sexual y VIH/SIDA en el comportamiento sexual de los adolescentes. El estudio muestra que en general los programas de abstinencia no retrasaron la edad de iniciación sexual, y en el caso del resto de los programas, 3 de 9 tuvieron un efecto positivo significativo en el comportamiento de los adolescentes (aumentando el uso de métodos anticonceptivos y retrasando la edad de primera relación sexual).

Dupas (2011) evalúa una campaña informativa relacionada al riesgo de VIH/SIDA en Kenya. En el estudio a la mitad de las escuelas de la muestra (seleccionadas aleatoriamente) reciben entrenamiento para los profesores en el currículo nacional de VIH/SIDA que se enfoca en el riesgo y abstinencia, sin mención de métodos alternativos de anticoncepción. La autora encuentra que los adolescentes en Kenya responden a la información sobre el riesgo relativo de parejas potenciales y adicionalmente demuestra que las decisiones tomadas por personas en la edad de la adolescencia no son sensibles a la información direccionada únicamente en la reducción de riesgo. Los resultados sugieren que no hubo un efecto del programa en la probabilidad de que las adolescentes tuvieran hijos en un año. Adicionalmente, un estudio follow-up mostró que dicho programa tuvo el efecto de aumentar el matrimonio adolescente.

3. Contexto del embarazo adolescente en Ecuador

Como se estableció anteriormente, el embarazo adolescente es un factor importante para observar debido a las consecuencias que conlleva a corto y largo plazo. En América latina, Ecuador es uno de los países con tasas más altas de embarazo adolescente como se aprecia en la figura 1, lo cual muestra la magnitud de la problemática.

En general, la tendencia del número de embarazos a medida que aumentan las edades tiene una forma creciente y tiende a desacelerarse mientras más alta sea la edad de la mujer. Sin embargo, en la etapa de adolescencia, es el periodo donde el aumento de los embarazos es creciente desde los 12 a los 18 años.

En Ecuador para el periodo 2004-2012 en general, el número de embarazos de adolescentes han aumentado para los diferentes grupos de edad, como se puede observar en la figura 2 y 3.

Asimismo, es importante recalcar que, la magnitud de mujeres embarazadas en la etapa de adolescencia (12-18 años) es muy dispareja a nivel regional. Ecuador tiene cuatro regiones en el territorio: Costa, Sierra, Amazonía e Insular. En las dos primeras reside un aproximado de 98% de la población ecuatoriana, según datos del Censo de Población y Vivienda 2010. El número de embarazos de las mujeres de 12 a 18 años en la región Costa son más que el doble que el de la región Sierra. Este es un factor importante a tener en cuenta para las estimaciones del siguiente apartado.

Adicionalmente, para el año 2012 el porcentaje de mujeres embarazadas respecto a la proporción de mujeres que han iniciado su vida sexual es decreciente respecto a la edad² como se puede observar en la tabla 1. Es decir, mientras más joven es la mujer, es más probable que la relación sexual termine en embarazo. Adicionalmente, se registra que en promedio solo el 26% de las mujeres de 12 a 18 años utilizó un método anticonceptivo en su primera relación sexual.

Asimismo, en base a los datos de las encuestas de salud materna infantil realizados en el territorio nacional en los años 2004 y 2012 se observa un aumento del porcentaje de mujeres que tienen conocimiento de temas de sexualidad y reproducción entre dicho periodo. La proporción de adolescentes de 16 a 18 años con conocimiento en dicha temática aumentó en un aproximado de 24%. Es importante resaltar que el conocimiento de las mujeres adolescentes sobre sexualidad y reproducción, es en general homogéneo a partir de los 15 años. Sin embargo, a edades más tempranas (12 y 14 años) el porcentaje de mujeres informadas de dichos temas se reduce, en particular respecto al uso de métodos anticonceptivos como se observa en la figura 3.

En Ecuador, la problemática de embarazo adolescente ha sido tratada desde diferentes ámbitos. En concordancia con el Plan Andino de Prevención del Embarazo Adolescente, se generó acuerdos en la construcción del Plan Nacional de Prevención del Embarazo en la Adolescencia (PNPEA) y su plan operativo en el año 2008. El Acuerdo Interministerial suscrito en junio de 2008 que estableció la creación del Comité Interinstitucional de Prevención del Embarazo en Adolescentes (CIPEA), conformado por titulares de los siguientes Ministerios: Salud Pública, Educación, Inclusión Económica y Social y la Coordinación de Desarrollo Social.

Adicionalmente a nivel nacional ya existe un cuerpo legal y de políticas públicas que va acorde a dicho plan. La Constitución de la República del Ecuador 2008 establece: “Atención prioritaria, preferente y especializada a niños/as, adolescentes y mujeres embarazadas...”

Cambio de currículo de la Educación General Básica (EGB) en Ecuador

El sistema educativo ecuatoriano tiene como característica básica a la educación pública laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo grado de EGB y gratuita hasta el Bachillerato o su equivalencia. Respecto a la educación sexual y reproductiva el Art. 347 de la Constitución de la República, establece que será responsabilidad del Estado: “Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.”

En esta misma línea, en el año 2007, el Ministerio de Educación, en el marco de la implementación del Plan Decenal de Educación a través de la Dirección Nacional del Currículo realizó una evaluación a la anterior Reforma Curricular del año 1996, que entre sus resultados mostró urgencia en modificar y actualizar el currículo de la Educación General Básica (EGB) en Ecuador³. Por lo tanto, el Ministerio de Educación, elaboró la Actualización y Fortalecimiento Curricular (AFC) de la Educación General Básica, que abarcó las áreas de Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Dicha

² La Encuesta demográfica y de Salud Materna e Infantil ENDEMAIN (2004) y la Encuesta de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (2012) no son comparables entre sí.

³ Según el Ministerio de Educación de Ecuador.

propuesta fue formulada con el objetivo de mejorar el trabajo pedagógico y el aprendizaje de los estudiantes.

Paralelamente, en el año 2011 entró en vigencia reforma a Ley Orgánica de Educación Integral (LOEI) dónde se establece la obligatoriedad de educación sexual, que incluye información sobre la sexualidad, los derechos sexuales y los derechos reproductivos bajo un enfoque de igualdad de género.

El nuevo currículo de EGB plantea trabajar en el aula a partir de cinco ejes transversales: interculturalidad, formación de ciudadanía democrática, protección del ambiente, cuidado de salud y hábitos de recreación de los estudiantes y educación sexual en la juventud. Por lo tanto, incluye una sección obligatoria de educación sexual y reproductiva.

La educación sexual es un punto clave relacionado con la equidad de género ya que en general la sexualidad ha sido en un ámbito de control, dominación y subordinación de las mujeres y de todas aquellas personas que no calzan en la matriz heterosexual. El currículo de la EGB incluye temas relacionados con la educación sexual en la mayor parte de los años, lo cual es un avance importante respecto al currículo anterior. Se desarrollan temas sobre el cuerpo, los sentidos, las diferencias anatómicas entre hombres y mujeres, la identidad de género, los aparatos reproductivos, las enfermedades de transmisión sexual, los métodos anticonceptivos, la paternidad y la maternidad responsables (Salgado, 2013).

Los temas principales en los que la sección obligatoria de educación sexual y reproductiva se enfoca en el nuevo currículo de la EGB, son:

1. Cuerpo, sentidos, diferencias anatómicas entre hombres y mujeres
2. Identidad de género (derechos del cuerpo)
3. Anatomía: aparatos reproductivos
4. Enfermedades de transmisión sexual
5. Métodos anticonceptivos
6. Paternidad y maternidad responsables

En los primeros años los contenidos de sexualidad se enfocan en su mayoría al aspecto biológico y fisiológico de desarrollo del organismo humano, el ciclo de la vida (nacimiento, crecimiento, reproducción, madurez y fallecimiento). A continuación, se trabajan las partes del cuerpo humano y los órganos de los sentidos, los órganos vitales, los cambios físicos del cuerpo humano y para finalizar las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y los valores hacia el cuerpo humano. Entre estos últimos, se mencionan la alimentación, el aseo y el respeto (entendido como prevenir accidentes, no dejar que nos lastimen, no dañar a otros y querer cada parte del cuerpo).

A partir del sexto nivel de educación básica, es decir a partir de aproximadamente los 10 años, se inicia el tema de la reproducción humana con una explicación científica sobre la fecundación y la herencia de características físicas. Continúa con la descripción de las características biológicas del aparato reproductor femenino y masculino y concluye con una descripción bastante completa de los cambios fisiológicos en la pubertad. Aquí se encuentra una pequeña mención de la prevención del embarazo precoz. En séptimo se

retoma el tema de los cambios fisiológicos y biológicos en la pubertad, de manera un poco más detallada. Se hace referencia a los cambios psicológicos y sociales en la pubertad y la adolescencia y se incluye con una explicación muy detallada de los aparatos reproductores y de la menstruación.

En los últimos tres años de educación básica, dirigida en general a jóvenes de 12 a 15 años, los temas que se tratan son enfermedades de transmisión sexual, métodos anticonceptivos y paternidad y maternidad responsables.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta en el caso ecuatoriano, es el inicio del año lectivo. El régimen de año lectivo en las regiones Sierra y Amazonía empieza en septiembre. Sin embargo el año lectivo en la región Costa, empieza en marzo. Por lo tanto el nuevo currículo de la EGB, entró en vigencia con 6 meses de diferencia entre las regiones Sierra y Costa. En la primera a partir de septiembre de 2010 y en la segunda desde marzo de 2011.

4. Fuentes de Información

Se utilizan datos administrativos del Anuario de Estadísticas Vitales que tiene los registros de nacimientos y defunciones a nivel nacional del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC en Ecuador desde el año 2003 hasta 2012. Dichas bases contienen al conjunto de cada uno de los nacidos vivos, defunciones generales y defunciones fetales, ocurridos y registrados en el territorio nacional. Dichos datos se obtiene a través de las oficinas del Registro Civil, Identificación y Cedulación y que funcionan en las cabeceras provinciales, cantonales y parroquiales del país. La recolección de los datos se realiza mensualmente, para luego ser publicada en forma anual.

Cabe recalcar que una limitación de estas bases de datos, en el caso del registro de nacimientos, es que se detallan los nacimientos registrados. Por lo que la relación entre el año de nacimiento y el año de inscripción de los infantes puede no ser la misma ya que hay infantes que son inscritos muchos años más tarde a su nacimiento. Por lo tanto no se utilizan los datos de nacimientos y defunciones fetales del año 2013 ya que se podría tener datos inconsistentes. Adicionalmente, se evidencia al analizar los registros, que la edad de las madres al momento del partos tiene una correlación negativa con la diferencia entre año de nacimiento y año de inscripción del niño. Y dado la temática del documento, esta particularidad es importante tomarla en cuenta.

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años de las regiones Sierra y Costa⁴ que se embarazaron en el periodo correspondiente y con nivel educativo básico, bachiller o más.⁵

⁴ No se incluye la región Amazonía y la región insular, debido a la poca cantidad de datos generados de dichos territorios. Adicionalmente, en la primera la tasa de asistencia a la educación básica se encuentra muy por debajo de la tasa nacional por lo que no se podría captar el efecto de cambio de currículo sin que las estimaciones estén sesgadas.

⁵ Los datos de Estadísticas Vitales no registran la asistencia a clases, sino el nivel educativo de la madre. Se encontraron mujeres que registran nivel educativo universitario a pesar de que la muestra está restringida entre 12 a 18 años. En esos casos se observó que en su mayoría son mujeres con registro atrasado del nacimiento y se podría considerar que mencionan su nivel educativo en el momento del registro. Sin embargo, para fines de esta investigación lo importante es que hayan asistido al nivel de educación básica, y ya que estas mujeres se encuentran en niveles superiores de educación, es lógico asumir que terminaron sus estudios en dicho nivel educativo.

Por otro lado se utilizan datos regionales de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU para los años 2003-2012, para utilizar como variables de control provinciales.

Con la base de datos de nacimientos y defunciones fetales que son datos a nivel de individuo, se construye una base a nivel de cohorte. Esto se debe a que la variable de interés es el número de embarazos, y dado que las bases solo registran a las mujeres que se embarazaron, no existen los datos para aquellas que no lo hicieron. Con el objetivo de observar el cambio en el número de embarazos, y ya que no se puede seguir a dichas mujeres en el tiempo y por lo tanto no se pueden captar efectos fijos por individuo, si es posible hacerlo por cohorte y de esa manera construir un pseudo panel (Browning, Deaton, y Irish 1985; Deaton, 1985; Cameron y Trivedi, 2005).

Las cohortes construidas fueron determinadas por el año de nacimiento de la madre y la provincia de residencia. Un supuesto importante es que los efectos fijos de cada cohorte son estacionarios, es decir, constantes en el tiempo. Por lo tanto, no observaremos el embarazo individual de las mujeres, sino el embarazo provincial por edades del país. A modo de ejemplo se observa el número de embarazos que sucedieron en una provincia específica j y a una edad determinada k en cada periodo.

En la tabla 2, se encuentran las estadísticas descriptivas obtenidas de la base de datos. La unidad de observación es por provincia y por edad. La región Sierra tiene 10 provincias, mientras que la región costa tiene 5 provincias. Además se observa a las mujeres de 12 a 21 años, es decir se observan 150 cohortes i durante 10 años. La temporalidad de los datos es trimestral para poder explotar la variación de la implementación de la política entre regiones. Por lo tanto la muestra creada tiene 3361 observaciones.

Para llevar a cabo la estrategia empírica se utilizan las siguientes variables:

Como variable dependiente se utiliza el número de embarazo trimestral de la cohorte de nacimiento k y la provincia j de madres adolescentes en un periodo determinado, se observa tanto los embarazos totales como los embarazos registrados como primeros. Así mismo, se analiza la proporción de mujeres embarazadas en dicho periodo con hijos fallecidos, diferenciando si la ocurrencia fue al momento de nacimiento o después.

Cabe resaltar que no se utiliza la tasa de fecundidad, ya que se trabaja con una base de datos no solo de nacimientos, sino también de defunciones fetales. Es decir se construye una variable de número de embarazos (nacimientos + defunciones fetales) en cada trimestre del periodo mencionado, que excluye únicamente a los abortos no registrados. Asimismo, dado que los datos se observan con una temporalidad trimestral, no se utilizan la tasa de embarazo ya que al incluir la población total anual se pierde variabilidad de los datos.

Como variables explicativas se utiliza la aplicación del currículo nacional educativo, características de las madres de cada cohorte, características del hijo de cada cohorte y características de las provincias.

5. Estrategia empírica

Intuitivamente se podría pensar que debe existir una correlación negativa entre la educación sexual y reproductiva y la fecundidad en adolescentes. Sin embargo ambas variables están determinadas por características (observables y no observables) de los hogares y de las instituciones educativas que generan endogeneidad y por lo tanto no se puede establecer un efecto causal utilizando el método de MCO.

La implementación del cambio de currículo de la EGB se realizó a nivel nacional y para todos los centros educativos del país. Es decir, la política fue aplicada de manera obligatoria sin tomar en cuenta las características de los estudiantes y sus hogares ni del establecimiento educativo. Por lo tanto, se puede tratar a dicha política como un shock plausiblemente exógeno así como la aplicación del mismo en las provincias según el régimen de educación de cada región.

Sin embargo, a pesar que en el currículo educativo se incluyó una sección de educación sexual y reproductiva para todos los años, en este estudio no se puede aislar dicho efecto. Por lo tanto lo que estaremos observando es el efecto del currículo en su totalidad sobre el embarazo adolescente. Para ello nos basamos en la hipótesis previamente mencionada, es decir que la educación afecta indirectamente a la fecundidad a través de tres canales de transmisión. En realidad la educación puede generar que el proceso de toma de decisiones de los individuos se modifique, y en este caso particular el proceso de toma de decisiones reproductivas.

En primer lugar, siendo el mecanismo en el que más se concentrará el análisis, el cambio del currículo de educación básica pudo afectar al embarazo adolescente a través de la sección de educación sexual y reproductiva obligatoria. Se puede pensar que la educación es un mecanismo que brinda herramientas para la práctica responsable de su sexualidad. En especial como se observó en anteriormente, mientras más joven es la mujer menos información respecto a sexualidad y reproducción tienen, en especial para el caso de métodos anticonceptivos. Por lo tanto brindar esta información a dichas edades puede ser un canal de transmisión importante para la toma de decisiones de las adolescentes.

Sin embargo este punto tiene varias limitaciones, primero, la sección de sexualidad y reproducción en el año lectivo está establecida para que sea analizada en el aula un aproximado de 1 a 2 días por lo que podría suceder que los estudiantes no asistieran a dicha clase por diferentes razones. Adicionalmente, la literatura establece que para que exista un efecto en el comportamiento de los adolescentes no solo se debe dar la información acerca de la abstinencia, sino que es importante abarcar la mayor cantidad de temas de interés y aun así, depende de la forma en la que los profesores realicen la clase en cuestión y sus preferencias respecto a los temas que considere prioritarios, ambos factores que no pueden ser validados actualmente.

Finalmente, también se podría argumentar que en realidad no hay un efecto de la educación sexual en el sistema educativo porque los estudiantes a cierta edad ya tienen un conocimiento previo del tema y por lo tanto dichas clases no representaron un cambio en la información que tenían.

Por otro lado es posible, a pesar que el canal de transmisión anterior es el más claro, que la educación afectara al embarazo adolescente a través de los dos canales de transmisión restantes. Para ello es necesario establecer un supuesto adicional que es que la política mejoró la calidad del currículo de

educación básica. A pesar que no existen datos que contrasten los resultados educativos de los estudiantes antes y después del cambio curricular, es aceptable pensar que hubo una mejora pedagógica en la educación básica. Precisamente debido a las razones preestablecidas por el Ministerio de Educación al evaluar el cambio de currículo, es decir, el objetivo del cambio curricular fue mejorar la calidad del sistema educativo. Bajo este supuesto, la educación pudo afectar al embarazo adolescente a través de dos mecanismos adicionales.

Dicha política pudo tener un posible efecto capital humano, bajo el supuesto de la mejora de la calidad del sistema educativo. Es decir, los estudiantes ahora valoran más los ingresos futuros que un año de educación adicional puede brindar y por lo tanto deciden cambiar su comportamiento sexual (retrasar la primera relación sexual, utilizar métodos anticonceptivos).

Finalmente, otro mecanismo posible para el cambio de comportamiento de los adolescentes es el efecto incapacitación. A pesar que no es una política en la que se amplían los años educativos obligatorios, en el caso de una mejora en la calidad de la educación, es posible que el esfuerzo dedicado por los estudiantes y, por lo tanto, el tiempo diario que los estudiantes dediquen a sus estudios se incremente. Y así, se reduzca el tiempo de ocio que podría ser utilizado por los adolescentes para actividades sexuales.

Podría suceder que los tres mecanismos mencionados anteriormente se lleven a cabo conjuntamente o de manera individual. Sin embargo, en el presente trabajo no se puede analizarlos por separado. Es decir, se va a observar el efecto del cambio curricular de educación básica sobre el embarazo adolescente.

La estrategia de identificación consiste en comparar el periodo pre reforma (2003-2010) y post reforma diferenciado entre regiones Sierra (2011-2012) y Costa (segundo semestre de 2011 y 2012) a través de la aplicación del Método de Diferencias en Diferencias (DiD). Dado que los datos disponibles son de nacimientos y defunciones fetales hasta el año 2012, solo se puede observar un posible efecto a corto plazo.

El cambio curricular es para todos los años de educación básica y por lo tanto sería relevante ver dicho efecto para los estudiantes mientras más años de educación tienen dentro de este nuevo currículo. Sin embargo debido a que solo se cuenta con pocos datos post-política, y dado que los embarazos registrados se encuentran (en general) a partir de los 12 años, lo que se va a evaluar es el cambio de currículo para los niveles educativos de octavo, noveno y décimo año, es decir para los adolescentes de 12 a 15 años.

Para observar el efecto total del cambio de currículo se diferenciará dos grupos, aquellos afectados por la política que son las mujeres 12 a 15 años en contraste con la de las mujeres adolescentes de 17 a 18 años. Es decir, los estudiantes que comenzaron a estudiar con el nuevo currículo fueron aquellos que empezaron el año lectivo en el cuarto trimestre del año 2010 para la sierra y el primer trimestre del año 2011 para la costa hasta décimo año de educación básica, es decir para los chicos que tenían hasta 15 años. Mientras que los estudiantes que en dicho año entraron a educación bachillerato, ya no se vieron afectados por la política. Es decir, los chicos de 16 a 18 años.

Para observar el efecto se construyen cohortes en función del año de nacimiento de la madre y a la provincia de nacimiento. La idea básica de la estrategia de identificación se puede ilustrar en la figura 3,

los años post-política son 2011 y 2012, dónde las mujeres que asistieron a EGB y que por lo tanto fueron tratadas son aquellas que nacieron entre los años 1996 a 2000 y que en el año 2010 tenían 12 a 15 años. Mientras que las adolescentes del grupo de control son aquellas nacidas entre los años 1989 a 1994. Es importante recalcar que debido a que no se conoce el mes de nacimiento de la madre que es el que determina el año de entrada al sistema educativo de los estudiantes, en las estimaciones no se incluye a las mujeres que nacieron en 1995 que en el año 2010 tenían 15 años, ya que podrían o no haber recibido educación con el nuevo currículo.

En la tabla 2, se puede observar las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en las estimaciones con los valores promedio de las variables de interés y de las variables de control. Las columnas de "Diferencias en diferencias" muestran el coeficiente de impacto estimado de doble diferencia entre grupo de tratamiento y de control antes y después de la implementación de la política. Dicha diferencia se estima sin controles y con efectos fijos por cohorte i (provincia y edad de la madre) para cada variable de la tabla. Es relevante incluir en esta tabla la estimación controlando por efectos fijos debido a la construcción de la base de datos que es un pseudo panel dónde la unidad de observación está definida por la provincia y edad de la madre.

Lo que se puede apreciar es que en general las variables observadas se encuentran niveladas entre los grupos de tratamiento y de control tanto en las características de la madre y el embarazo, características institucionales y las características regionales. Se observa que al controlar por efectos fijos del cohorte, las diferencias entre edad de la madre y año de nacimiento dejan de ser significativas entre los grupos. Así mismo se encuentran diferencias significativas en los niveles educativos registrados por dichas mujeres, dado que se está comparando grupos de diferentes edades, dichas diferencias son lógicas.

Adicionalmente, como se mencionó anteriormente, mientras más temprana es la edad de embarazo, hay una mayor proporción de mujeres que registran a sus hijos en años diferentes al de ocurrencia. Y finalmente se observa que las cohortes tratadas en el periodo post política tiene una mayor proporción de mujeres no ecuatorianas que residen en el país. Finalmente, las variables de peso y talla al nacer del registro de nacimientos tienen diferencia significativa entre los grupos de tratamiento y control, ya que la diferencia de edades está correlacionada con dichos resultados y es significativa.

En el caso de las variables de interés, se encuentran diferencias significativas para número de embarazos trimestrales, número de primer embarazo trimestral y proporción de mujeres con hijos fallecidos.

En las tablas 3 y 4 se pueden observar las estimaciones de doble diferencia simple para número de mujeres embarazadas y proporción de mujeres con hijos fallecidos, dónde se puede captar de mejor manera la idea central de las estimaciones. En ellas se observa el contraste entre el promedio del número de embarazos trimestrales de los rangos de edades de 12 a 15 años y de 17 a 18 años a nivel nacional y regional. Como ya lo vimos anteriormente, es importante resaltar que el número de embarazos en esta etapa de la adolescencia es creciente. El primer grupo mencionado tiene un nivel de embarazos muy por debajo del segundo grupo. Es decir hay más número de mujeres embarazadas mientras aumentan las edades de las adolescentes de 12 hasta 18 años. Sin embargo en términos del método de diferencias en diferencias, la magnitud del embarazo de cada grupo no es lo importante, sino la diferencia entre grupos para cada periodo.

En la tabla 3 se muestra la relevancia de diferenciar en las estimaciones la región de residencia de la madre para el número de embarazos trimestrales. Además se incluye el coeficiente en el número de primeros embarazos. En la regresión simple, sin controles, las diferencias el efecto obtenido en ambas regiones no es significativo aunque es negativo. Sin embargo, al agregar controles por efecto fijo por cohorte (provincia y edad) dicho efecto es significativo para la región Costa. Es decir, el grupo de tratamiento tuvo, en promedio a nivel nacional 8 embarazos trimestrales menos que el grupo de control. Adicionalmente, en la tabla 4 se observa el porcentaje de mujeres embarazadas con hijos fallecidos por provincia y edad. Existe evidencia que muestra que, a pesar que dicha proporción aumentó para ambos grupos, el aumento fue menos marcado para las adolescentes de 12 a 15 años.

Se aplica el Método de Diferencias en Diferencias (DiD) que requiere que se cumplan los supuestos: el primero que en ausencia de la política, los cambios en la tendencia de la variable de interés hubiera sido la misma para ambos grupos, es decir la tasa de embarazo de los grupos de tratamiento y de control habría evolucionado de manera similar en el tiempo. El segundo es que no exista otros shocks exógenos contemporáneos que afecten al embarazo adolescente para los grupos de tratamiento y de control de forma diferente, Para ello se debe comparar la tendencia previa a la implementación de la reforma. Finalmente, para dar credibilidad al supuesto de identificación se realizan estimaciones con controles de características individuales y con efectos fijos por años y por provincias captando las variaciones de las muestras y de las variables de control.

En los años previos al cambio de currículo como se mencionó anteriormente, existió un esfuerzo por parte del gobierno ecuatoriano para mejorar los indicadores de salud materno-infantil. Dentro de este marco, con el apoyo del Ministerio de Salud, a partir del año 2007 amplió la cobertura de los centro de salud públicos, se capacitó al personal médico, y se mejoró la infraestructura de los hospitales y clínicas. Sin embargo dichas medidas no se realizaron de manera diferenciada entre grupos de edades de las mujeres y sin una variabilidad identificable entre provincias; y en este estudio se diferencia los grupos de tratamiento y de control en base al año de nacimiento de la madre.

Con el objetivo de analizar un posible efecto de la Reforma del currículo en educación básica en Ecuador en los indicadores de interés se estima en la siguiente ecuación. La estrategia de identificación es aplicar dicha ecuación para las diferentes cohortes:

$$Y_{kj} = c_1 + \alpha_j + \beta_k + T_{kj}\rho + (P_j * T_{kj}) \gamma_1 + (C_j * T_{kj}) \delta_1 + \varepsilon_{itj} \quad (1)$$

Donde k es la cohorte de nacimiento de la madre y j la provincia de residencia. Y_{kj} es la variable de interés (ej. el número de embarazo trimestral de la cohorte k y la provincia j), T es una variable dicotómica de tratamiento que indica si la persona pertenece a al grupo de tratadas (12 a 15 años) o no, c_1 es una constante, β_k es un efecto fijo del cohorte de nacimiento de la madre, α_j es un efecto fijo de la región, P_j es la variable dicotómica que indica si el periodo es pre o post tratamiento y C_j es un vector de variables específicas de cada región y ε_{it} es el término de error.

Si los supuestos establecidos previamente para el modelo de Diferencias en Diferencias se cumplen, el coeficiente γ_1 de la interacción entre la variable que identifica al grupo tratado y la variable que establece

los años post reforma, es el efecto de la política.

Por otro lado, para observar cómo las diferencias entre grupos cambian en el tiempo se establece un modelo de forma reducida, dónde

$$Y_{kj} = c_1 + \alpha_j + \beta_k + \sum_{l=i2003}^{ii2012} \rho_j (T_j) + \sum_{l=i2003}^{ii2012} \delta_j (T_j * d_l) + \varepsilon_{itj} \quad (2)$$

Siendo k la cohorte de nacimiento de la madre y j la provincia de residencia. Y_{kj} es la variable de interés, T es una variable dicotómica de tratamiento que indica si la persona pertenece a al grupo de tratadas (12 a 15 años) o no, c_1 es una constante, β_k es un efecto fijo del cohorte de nacimiento de la madre, α_j es un efecto fijo de la región, d_l es la variable dicotómica del año l y ε_{it} es el término de error.

6. Resultados

El trabajo tiene como objetivo analizar un posible efecto de la educación sexual sobre el embarazo adolescente. Se aprovecha la actualización curricular de educación básica nacional implementada por el Ministerio de Educación en el año 2010, que incluye obligatoriamente una sección de educación sexual y reproductiva como una variación plausiblemente exógena que permita obtener un efecto más directo sobre la fecundidad de mujeres de edades tempranas.

Modelo general de Diferencias en diferencias

En las tablas 5 6 y 7 se observa las estimaciones de la ecuación 1 a nivel nacional y regional para las cuatro variables de interés.

Para el caso del número de embarazo trimestral, a nivel nacional la doble diferencia simple muestra que las diferencias entre los embarazos de las cohorte de control y tratamiento se acortaron, es decir, que el número de embarazos de las mujeres de 12 a 15 años aumentaron en mayor proporción respecto al grupo de control. Sin embargo, al observar las diferencias simples entre regiones, se encuentra que a nivel nacional el coeficiente sin controles está contaminado por las diferencias en magnitudes de los embarazos entre regiones. Al restringir la muestra por región de residencia de la madre los resultados para la variable de número de embarazos cambian, es decir hubo una disminución de los embarazos entre los grupos de tratamiento y de control.

El efecto encontrado a nivel nacional es negativo y significativo a lo largo de las estimaciones al agregar los controles por provincia y edad y se mantienen similares al incluir características de las madres, institucionales y provinciales. Se observa que, a nivel nacional las cohortes tratadas en el periodo post-política registran en promedio 6,7 embarazos menos que la cohorte de control por trimestre.⁶ Al restringir la muestra para las mujeres que se embarazaron por primera vez, el coeficiente es significativo y negativo pero en menor magnitud que el caso anterior dicha diferencia en promedio es de 5 embarazos menos para

⁶ Siendo el coeficiente de la interacción entre la variable de tratamiento y la variable post-política. Es decir, controlando por las diferencias pre-existentes de magnitud de embarazos entre los grupos.

las cohortes tratadas.

En la tabla 6, se muestra las estimaciones para la región Sierra. En este caso, a pesar que el coeficiente es negativo, no hay un cambio significativo entre el número de embarazos trimestrales entre cohortes de tratamiento y de control, ni para el total o restringiendo a primeros embarazos. Para el caso de la región Costa, en la tabla 7 se observa otra historia, los coeficientes obtenidos de la estimación de diferencias en diferencias son significativos y negativos con una magnitud importante en especial para los embarazos totales. Las diferencias entre las cohortes tratadas aumentan, y por lo tanto los embarazos trimestrales en promedio disminuyen en 20 embarazos entre los grupos observados, mientras que para los primeros embarazos la diferencia en promedio es de 11 embarazos menos.

Para el caso de mujeres con hijos fallecidos, el cambio antes y después de la política de los grupos es robusto en sus diferentes especificaciones. Se observa que los resultados de las adolescentes de edades menores son favorables para el grupo de tratamiento. A pesar que en el tiempo dicha tendencia ha aumentado tanto para las cohortes de control como para las de tratamiento, dicho incremento es menor en proporción para las adolescentes más jóvenes. Los coeficientes obtenidos a nivel nacional y regional son estadísticamente significativos y negativos. Cabe resaltar que para el caso de la región Sierra se diferencia un efecto en la proporción de mujeres con hijos fallecidos, mientras que en la Costa el coeficiente es mayor en magnitud para los hijos fallecidos al nacer.

Adicionalmente, con el objetivo de observar de mejor manera lo que está sucediendo dentro de los grupos, en la tabla 8 y 9 se observa la estimación de la ecuación 1, pero restringiendo las cohortes tratadas. Por un lado, las adolescentes de 12-13 años y por otro lado aquellas de 14-15 años respecto a las cohortes de 17 a 18 años. Los resultados observados muestran que la reducción de embarazos entre los grupos observados está concentrada en las adolescentes de menores edades, mientras que para las mujeres de 14 a 15 años el coeficiente de interés deja de ser significativo. En el caso de la Sierra donde anteriormente no se encontraba un cambio relevante, dicha reducción llega a ser significativa para los primeros embarazos del grupo de 12-13 años de edad. Para las cohortes de las edades de 14-15 años, no hubo un cambio significativo entre grupos en ambas regiones, es decir las tendencias entre dicho grupo respecto al grupo de 17 a 18 años son similares antes y después de la reforma.

Estas estimaciones diferenciadas muestran intuitivamente una situación interesante. Como vimos anteriormente el conocimiento acerca de sexualidad y reproducción, a pesar que aumentó entre los años 2004 al 2012, para el caso de las edades de 12 y 13 años es reducido respecto a las adolescentes de 14 a 18 años, y en mayor proporción para temas de métodos anticonceptivos.

La educación sexual a través del nuevo currículo está dirigida a adolescentes de 12 a 14 años. En las edades tempranas, donde las chicas tienen menos conocimiento, se esperaría un efecto más importante para dichas mujeres. Y en el caso particular de reducir el primer embarazo, en estas edades más tempranas hay un efecto significativo y negativo tanto en la región Sierra como en la Costa. Es posible que brindar información en estas edades es más relevante para un cambio de comportamiento de dicha población.

En contraste, para las edades de 14 y 15 años, se podría argumentar que dichas adolescentes ya tenían conocimientos previos respecto a dichos temas por lo que la información brindada no es relevante para un

posible cambio de comportamiento en este grupo. En este sentido, las adolescentes de 14 y 15 años tienen conocimientos respecto al tema reproductivo más similares a las adolescentes de 17 a 18 años.

Bajo esta lógica de pensamiento, una posible hipótesis para dicho resultado es que el cambio de currículo pudo tener un efecto en el caso de las cohortes de las adolescentes que tienen un conocimiento menor de sexualidad y reproducción. Sin embargo, si dichas mujeres ya tienen un conocimiento básico de los temas, el cambio de currículo no parece haber afectado su comportamiento respecto a las relaciones sexuales sin protección.

En las estimaciones realizadas, se comparó al grupo de cohortes no afectadas por el cambio de currículo respecto a dos grupos de cohortes tratadas, aquellas con mujeres de 12 a 13 años y mujeres de 14 a 15 años. La diferencia en conocimiento de sexualidad entre ambos grupos de tratamientos puede ser una explicación lógica para que el efecto esperado de la política sea diferenciado.

Por lo tanto se realiza un ejercicio para contrastar los efectos diferenciados del currículo comparando entre los dos grupos de las cohortes tratadas. Se toma al grupo de 14-15 años como un grupo de control adicional ya que a pesar de haber sido afectado por la política, parecería que dicha reforma no ha tenido algún efecto en el comportamiento de las adolescentes, para el caso de los embarazos. Los resultados obtenidos se pueden observar en las tablas 8 y 9 en el panel d. En ellos se toma como grupo de tratamiento a las cohortes de 12 a 13 años y como grupo de control a las de 14 a 15 años.

En este caso la pregunta a contestar es, dado que los grupos tienen características diferentes en cuestión de conocimiento de sexualidad, al existir el cambio de currículo cómo se vieron afectadas las variables de resultado. Lo que se puede observar, que va en concordancia con lo discutido anteriormente es que el cambio de currículo para el caso del número de embarazos es relevante solo para las cohortes más jóvenes y además el efecto es más importante en magnitud de embarazos reducidos tanto para la región Costa como para la región Sierra. Otra característica importante que se obtiene de esta última estimación es que para la región Sierra la reducción del número de embarazos se dio en mayor proporción para los primeros embarazos. Mientras que en la Costa el efecto en primeros embarazos es más reducido que en embarazos totales.

Para el caso de las variables de resultados de proporción de mujeres con hijos fallecidos, al fragmentar el grupo de tratamiento en dos, a nivel regional y de magnitud los resultados son robustos a los obtenidos en las estimaciones con el grupo de tratamiento original. Al diferenciar las cohortes tratadas, lo que se observa es que dichos resultados son más altos en magnitud para las cohortes más jóvenes, sin embargo la significatividad se mantiene en los dos grupos. Sin embargo, para el caso de la proporción de mujeres con hijos fallecidos al nacer, al comparar a los grupos de tratamiento entre sí (cohortes de 12 a 13 años con cohortes de 14 a 15 años) se encuentra que no hay diferencias significativas entre los grupos. Lo que sugiere que si el efecto encontrado anteriormente es debido al cambio curricular, dicha reforma afectó a los grupos de edades de 12 a 15 años de manera similar, en contraste con el caso del número de embarazos.

Modelo reducido de Diferencias en diferencias

En las tablas 10, 11 y 12 se observa las diferencias entre el grupo de tratamiento y de control en los años previos a la política y posteriores en contraste con el año 2010 (año previo al tratamiento), tanto para el número de mujeres embarazadas como para la proporción de mujeres con hijos fallecidos. Este ejercicio se hace con la finalidad de observar si las tendencias entre el grupo de tratamiento y de control en cada año. Los resultados obtenidos son muy diferentes entre las variables de interés.

En el caso de la variable de embarazos la tendencia en el tiempo tanto a nivel nacional como regional desde el año 2003 hasta el 2007 de las diferencias entre el número de embarazos entre tratamiento y control son positivas y significativas respecto al periodo 2010.

Como hemos visto es más relevante el análisis si se lo hace por región de residencia de la madre. En las estimaciones de la tabla 11 realizadas para la región Sierra se observa no hay diferencias significativas entre los grupos después del tratamiento (lo cual va en línea con los resultados anteriores), y se puede ver que en el año 2009 dichas diferencias en contraste con el año 2010 si es significativa tanto para primer embarazo como para embarazos totales, lo cual no elimina la posibilidad de otros factores que pudieran afectar a la precisión de las estimaciones. Dichos resultados son similares tanto para el caso de grupo de tratamiento de 12-15 años como para las cohortes de 12-13 únicamente.

Sin embargo, para el caso de la región Costa al contrastar al grupo de cohortes de 12 a 15 años se observa no hay una diferencia significativa entre el grupo de tratamiento y de control desde el año 2007 incluyendo los años post política respecto al año 2010. Sin embargo al contrastar sólo a las cohortes de 12 a 13 años en el año 2011 post reforma si existió una caída significativa del número de embarazos entre las cohortes tratadas y no tratadas respecto al año 2010. Dichos resultados se pueden observar en la tabla 12. Es decir, para la región costa las tendencias de los grupos de control y de tratamiento fueron similares los cuatro años previos a la reforma.

Como se estableció anteriormente, a lo largo de la década observada, han existido políticas de salud a nivel nacional, que a pesar que no fueron diferenciadas entre los grupos de tratamiento y de control pueden contaminar las estimaciones obtenidas. En particular para el caso de la región Sierra y la variable de número de embarazos trimestrales los datos sugieren que hay cierto ruido en las estimaciones en el momento de aislar el efecto de la política.

Por otro lado, se puede observar que para las variables de proporción de mujeres con hijos fallecidos la significatividad en los cambios se dan después del año 2010, mientras que en los periodos anteriores no se registran cambios significativos entre grupos para los dos grupos de edades especificadas desde el año 2003. Lo cual sugiere que dicha variabilidad entre grupo de tratamiento y de control se dio únicamente en los periodos post política. Es decir en el caso de estas variables las tendencias entre los grupos fueron similares 8 años antes de la política.

Diferencias entre cohortes a lo largo de las edades

A pesar que en las estimaciones se controla por edad, es importante recalcar que debido al comportamiento de la fecundidad a lo largo de las edades a medida que aumenta la edad de las adolescentes, aumenta el número de embarazos. Se puede argumentar que las adolescentes del grupo de

tratamiento y de control debido a la edad tienen características no observables de cada grupo que generan que el embarazo sea más temprano o no. Para ello también se pretende comparar a las cohortes tratadas y no tratadas no solo a lo largo del tiempo (grupos diferenciados por edades por años) sino comparar dichas cohortes en una edad determinada.

Por lo tanto, como ejercicio de robustez se realizó las estimaciones de la tabla 13 donde se compara a las adolescentes nacidas en diferentes años (que define el grupo de tratamiento) pero no a lo largo del tiempo, sino a lo largo de las edades. A modo de ejemplo, comparar los resultados de embarazos trimestrales desde los 12 a los 15 años entre el grupo de mujeres nacidas en el año 1997 que estuvieron expuestas a la política a partir de los 14 años, y por lo tanto a los 14 y 15 años ya deberían (en teoría) tener conocimiento de métodos anticonceptivos, respecto a las mujeres nacidas en el año 1994 que no fueron expuestas a al cambio curricular.

Esta situación genera dos problemas: el primero es que las mujeres nacidas en los años 1996 en adelante estudiaron bajo el nuevo currículo de la EGB, sin embargo dado que los datos accesibles son hasta 2012, no se puede observar el número de embarazos trimestrales de dichas cohortes hasta los 18 años, dado precisamente a que aún no están registrados.⁷ Siguiendo esta línea, la muestra se reduce de manera importante. Y el segundo problema es que cada cohorte fue tratada en el año 2010 a una edad diferente. Sin embargo para dichos fines se realizaron tres estimaciones diferentes, como se observa en la tabla 10. En el panel A se compara al grupo de tratamiento mujeres nacidas en 1998, que fueron tratadas a partir de los 13 años y que en los periodos post-política tenían 13-14 años. En el panel B se compara al grupo de tratamiento mujeres nacidas en 1997, que fueron tratadas a partir de los 14 años y que en los periodos post-política tenían 14-15 años. Y en el panel C se compara al grupo de tratamiento mujeres nacidas en 1996, que fueron tratadas a los 15 años y que en los periodos post-política tenían 15-16 años. En todos los casos se contrasta con mujeres nacidas en los años 1993-1994. Cabe resaltar que debido a este ejercicio se reduce el tamaño de la muestra considerablemente, ya que comparamos pocas cohortes.

Al seguir al número de embarazos a lo largo de las edades de cada cohorte, observa que los resultados de las estimaciones no son significativas con excepción de una reducción en el número de primeros embarazos para la generación de 1997 a nivel nacional. Es decir, la cohorte que se vio expuesta al cambio de currículo a la edad de 14 años, redujo el número de embarazos a los 14 y 15 años en 11,18 trimestrales en contraste con las cohortes de control.

Este ejercicio a pesar que no genera datos que muestren un cambio significativo por cohorte individual ayuda a asegurar que no hay cambios significativos a lo largo de las edades que argumenten que las cohortes más jóvenes aumentaron el número de embarazos significativamente respecto a las cohortes de control.

7. Conclusiones

⁷ La cohorte tratada con mujeres nacidas en 1996, que es la que tiene más observaciones en el tiempo, tiene datos de embarazos de 12 a 16 años. No hay registros del número de embarazos a los 17 y 18 años precisamente porque se utilizan datos hasta el año 2012.

En Ecuador se realizaron una serie de políticas para la reducción del embarazo adolescente en la última década, siendo una de ellas la incorporación de la educación sexual y reproductiva en el currículo nacional de la Educación General Básica (EGB). Por lo tanto se aprovecha el cambio de currículo para explotar la variabilidad de los embarazos de las adolescentes antes y después de la reforma curricular.

Los indicadores de número de embarazo entre cohortes tratadas y de control, muestran que en el tiempo, al controlar por características tanto de la madre como regionales, la diferencia entre el número de embarazos entre adolescentes de 12 a 15 años y 17 a 18 años ha aumentado entre los periodos previo y posterior al cambio curricular, es decir la tendencia en aumento de los embarazos a edades más tempranas fue menos acelerada que en el caso de las adolescentes mayores.

Diferenciado por regiones, los grupos afectados por la política se comportan de manera diferente lo cual puede ser explicado a las diferencias sociales y culturales entre regiones. El número de embarazo trimestral de las adolescentes de 12 a 15 años tuvo una reducción significativa en la región Costa, mientras que en la región Sierra no se encuentra un cambio significativo en los periodos observados.

Adicionalmente, también se encuentra que dicho cambio es explicado por el grupo de edades de 12 a 13 años. Siendo la reducción encontrada más relevante para los embarazos precoces. Una posible explicación a este hecho es que el dichas cohortes tienen menor conocimiento respecto a sexualidad y reproducción. Mientras que las cohortes de 14 a 15 años parecen tener un conocimiento más elevado de dichos temas por lo que la política en su caso no es un factor relevante para la toma de decisiones.

Para descartar que características no observables de las mujeres en cada grupo de edad afecte a las diferencias encontradas se realizó un ejercicio que compara la tendencia de las cohortes tratadas y no tratadas a lo largo de las edades. Dicha tendencia de los embarazos promedios por cohortes a lo largo de las edades no se encuentra un cambio significativo entre cohortes tratados y no tratados. Con la excepción del cohorte con mujeres nacidas en 1997 que fueron expuestas a la política a los 14 años y que tiene una disminución promedio del número de primeros embarazos entre las cohortes tratadas de -11 embarazos.

En el caso de la proporción de mujeres embarazadas con hijos fallecidos, diferenciados al nacer y después del parto, se observa que existió una reducción significativa de esta proporción entre los grupos de tratamiento y de control a nivel nacional y regional. El efecto es más fuerte en magnitud (pero no en significatividad) para las cohortes de edades menores.

Asimismo, se revisaron las tendencias entre grupo de tratamiento y control previo al tratamiento. Para el caso de la proporción de mujeres con hijos fallecidos, las tendencias del grupo de tratamiento y de control no cambian de manera significativa en el periodo pre política (2003-2010). . Mientras que para el caso del número de embarazos, existen tendencias similares en el tiempo para el periodo pre-reforma (2007-2010). En general existe cierta validez al supuesto de tendencias similares previo a la reforma del Modelo de Diferencias en Diferencias. Sin embargo, diferenciando por región, se observa que en la Sierra hay una diferencia en el año 2009, lo cual no descarta que la disminución de los embarazos en edades más tempranas en contraste con edades mayores haya sido afectada por otros factores del país en dicha zona.

Por lo tanto se puede concluir que la manera en la que el cambio de currículo ha sido aplicado en las

diferentes instituciones educativas a nivel nacional parece haber tenido un efecto importante en los en la proporción de mujeres con hijos fallecidos tratadas y en el caso de embarazo dicho efecto se encontró en las adolescentes más jóvenes. Sin embargo esto no descarta, en especial para el caso de la región Sierra en particular que dicho efecto sea exclusivo del cambio curricular.

8. Referencias Bibliográficas

Angrist, Joshua D. and Williams N. Evans (1998) “Children and Their Parents Labor Supply: Evidence from Exogenous Variation in Family Size”, *American Economic Review*, 88.

Alzúa, M.; Rodríguez, C.; Villa, E. (2013) “Can Education Reduce Teenage Pregnancy? Evidence from Latin America and the Caribbean”.

Azevedo, J.P., Cord, L., Favara, M., Haddock, S.E., López-Calva, L.F., Muller, M., Perova, E. (2012) “Teenage fertility decisions, poverty and economic achievement in Latin America and the Caribbean”.

Azevedo, J.P., López-Calva, L.F. y Perova, E. (2012) “Is the baby to blame? An inquiry into the consequences of early childbearing”, *Policy Research Working Paper Series 6074*, The World Bank.

Black, S., Devereux, P. y Salvanes, K. (2008) “Staying in the Classroom and out of the maternity ward? The effect of compulsory schooling laws on teenage births”, *Economic Journal*, Royal Economic Society.

Cruces, G. y Galiani S. (2004) “Fertility and female labor supply in Latin America: New causal evidence. *Labour Economics*”

Dahl, G. (2010) "Early teen marriage and future poverty" *Demography*, Volume 47 Number 3 august 2010: 689-718.

Duflo, E. (2000) “Schooling and labor market consequences of school construction in Indonesia: Evidence from an unusual policy experiment”, *NBER Working Papers 7860*, National Bureau of Economic Research.

Ferrando, D. (2004) “La fecundidad por edades en América Latina y sus perspectivas futuras”, en *La fecundidad en América Latina: ¿Transición o revolución? Serie Seminarios y Conferencias*, núm. 36, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Gogna, M., Binstock, G., Fernández, S., Ibarlucía, I., Zamberlin, N. (2008) “Embarazo en la adolescencia en Argentina: Recomendaciones de política basadas en la evidencia” *Reproductive Health Matters*.

Gogna, M., Binstock, G., Fernández, S., Ibarlucía, I., Zamberlin, N. (2005) *Embarazo y maternidad en la adolescencia. Estereotipos, evidencias y propuestas para políticas públicas*. CEDES-UNICEF, ISBN:

987-21844-2-9.

Gustafsson, S., Kalwij A. (2006) Education and Postponement of Maternity. Economic analyses for industrialized countries. European Association for Population Studies.

Jiménez, M.A., Aliaga, L. y Rodríguez Vignoli, J. (2011) Una mirada desde América Latina y el Caribe al objetivo de desarrollo del milenio de acceso universal a la salud reproductiva, CELADE, UNFPA, serie Población y Desarrollo, N° 97, LC/L.3276-P.

Kearney M. (2010) "Teen Pregnancy Prevention" National Bureau of Economic Research, vol Targeting Investments in Children: Fighting Poverty When Resources are Limited.

Kruger, D.I y Berthelon, M. (2012) "Education consequences of adolescent motherhood in Chile", Mimeo.

Lanchimba, C. y Medina, P. (2007) "Fecundidad en el Ecuador y su relación con el entorno social y evolutivo" Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Subdirección General, Unidad de análisis de la información estadística.

McCrary, J. y Royer, H. (2011) "The Effect of Female Education on Fertility and Infant Health: Evidence from School Entry Policies Using Exact Date of Birth", American Economic Review, American Economic Association, vol. 101(1), pages 158-95, February.

Philip Oreopoulos, P., Liu H., Lavecchia A. (2015) Behavioral Economics of Education: Progress and Possibilities.

Pantelides, E.A. (2004) "Aspectos sociales del embarazo y la fecundidad adolescente en América Latina", en La fecundidad en América Latina: ¿Transición o revolución? Serie Seminarios y Conferencias, núm. 36, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Romero, M., Chapman, E., Abales, E. y Ramos, S (2010) "La situación de la mortalidad materna en Argentina y el objetivo de Desarrollo del Milenio 5". Observatorio de Salud Sexual y Reproductiva CEDES, CREP IIE/ANM.

Salgado, M.J., Estrella, S. (2013) "Las rutas de la inclusión. Avances y desafíos en la incorporación del enfoque de equidad de género en la educación en el Ecuador" UNESCO

Silles, M. (2011) "The effect of schooling on teenage childbearing: evidence using changes in compulsory education laws," Journal of Population Economics, Springer, vol. 24(2), pp. 761-777, April.

Singh, S. (1998) "Adolescent childbearing in developing countries: A global review". Studies in Family Planning Vol. 29, No. 2, Adolescent Reproductive Behavior in the Developing World (Jun., 1998), pp. 117-136.

9. Anexos

Tabla 1: Indicadores de fecundidad en Ecuador

Edad	2004		2012		
	Embarazadas (%)	Tuvo relaciones sexuales (%)	Embarazadas (%)	Tuvo relaciones sexuales (%)	Se protegió la 1º vez (%)
13			0,8%	1,6%	19,1%
14			1,3%	7,6%	24,6%
15	2,2%	10,5%	0,7%	21,8%	31,2%
16	4,7%	19,0%	4,0%	41,2%	32,7%
17	7,6%	33,6%	10,6%	58,2%	21,1%
18	8,1%	43,5%	6,8%	70,2%	32,4%
19	7,0%	56,1%	4,6%	77,5%	31,4%
20	7,9%	63,5%	6,6%	83,6%	29,6%
21	8,4%	75,8%	6,7%	84,8%	26,3%
22	8,2%	77,7%	6,7%	88,1%	29,5%
23	7,9%	82,1%	5,7%	89,8%	25,9%
24	8,5%	89,0%	5,6%	94,6%	24,8%

Microdatos de la Encuesta demográfica y de Salud Materna e Infantil ENDEMAIN (2004) Encuesta de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (2012)

Tabla 2: Estadísticas descriptivas

	Embarazo 12-15 años				Embarazo 17-18 años				Diferencia en diferencia	
	Pre-política		Post-política		Pre-política		Post-política		Sin control	EF (i)
	media	S.D.	media	S.D.	media	S.D.	media	S.D.		
<i>Estadísticas descriptivas</i>										
Muestra										
N (total = 3,361)										
Cohorte i definido por provincia y edad										
Edad (12 a 18 años)										
Provincias (15)										
i (total = 105)										
<i>Características del cohorte i</i>										
Provincia de residencia	8,44	4,95	8,27	5,15	8,43	4,96	8,23	5,22	0,04	-0
Generación	1,993	2,68	1,998	1,22	1,989	2,41	1,994	0,47	0,62***	0,00
Región de residencia	1,65	0,48	1,73	0,45	1,65	0,48	1,75	0,43	-0,02	0
Edad madre	13,50	1,12	13,50	1,12	17,50	0,50	17,69	0,47	-0,19*	-0
Trimestre de emb.	2,48	1,12	2,59	1,12	2,48	1,12	2,63	1,12	-0,03	0
<i>Variables dependientes</i>										
Número de embarazo	30,54	58,44	35,00	71,42	217,90	227,70	220,80	251,90	1,60	-8,35***
Número de primer embarazo	28,10	52,92	32,41	64,93	164,40	168,70	167,00	183,30	1,75	-6,22**
% muj. con hijos fallecidos	0,01	0,07	0,04	0,13	0,03	0,06	0,22	0,25	-0,17***	-0,12***
% muj. con hijos fallecidos al nace	0,03	0,09	0,08	0,22	0,03	0,07	0,23	0,25	-0,14***	-0,07***
<i>Características de mujeres embarazadas por cohorte i</i>										
Nacimiento	0,99	0,06	0,99	0,04	0,99	0,01	1,00	0,01	0,00	0,00
Aborto	0,01	0,06	0,01	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
Residente	0,78	0,22	0,62	0,25	0,78	0,10	0,69	0,10	-0,07***	-0,06***
Registrada a tiempo	0,38	0,29	0,49	0,30	0,64	0,19	0,73	0,17	0,02	0,04*
Urbano	0,73	0,25	0,74	0,24	0,71	0,14	0,74	0,11	-0,02	-0,02
<i>Región de residencia</i>										
Sierra	0,65	0,48	0,73	0,45	0,65	0,48	0,75	0,43	-0,02	0
Costa	0,35	0,48	0,27	0,45	0,35	0,48	0,25	0,43	0,02	-0
<i>Nivel de Educación</i>										
Educación Básica	0,45	0,29	0,62	0,24	0,44	0,13	0,42	0,08	0,19***	0,18***
Bachillerato	0,21	0,24	0,35	0,24	0,24	0,19	0,51	0,08	-0,13***	-0,13***
Universidad	0,02	0,08	0,00	0,01	0,05	0,08	0,05	0,04	-0,02***	-0,02***
Sin educación completa	0,32	0,31	0,03	0,11	0,27	0,22	0,02	0,01	-0,03	-0,0302*
<i>Características del embarazo por cohorte i</i>										
sexo	0,51	0,24	0,52	0,24	0,51	0,05	0,51	0,05	0,01	0,01
Atención médica	1,30	1,10	1,33	1,07	1,33	0,54	1,23	0,26	0,13	0,17
Atención calificada	0,78	0,25	0,87	0,18	0,77	0,15	0,87	0,10	0,00	-0,01
Atención no calificada	0,22	0,25	0,13	0,18	0,23	0,15	0,14	0,10	0,00	0,01
% primer embarazo	0,95	0,10	0,95	0,08	0,77	0,08	0,78	0,08	0,00	-0,01
Nacido con talla normal	0,51	0,28	0,58	0,24	0,53	0,17	0,64	0,10	-0,03	-0,03*
Nacido con peso normal	0,60	0,28	0,68	0,23	0,62	0,16	0,76	0,08	-0,06**	-0,06***
Hijos vivos	0,99	0,05	0,99	0,04	1,00	0,01	1,00	0,01	0,00	0,00
Area de ocurrencia (urbana)	0,76	0,24	0,73	0,25	0,74	0,12	0,73	0,11	-0,01	-0,01
mellizos	0,00	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
prematurado	0,01	0,04	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
<i>Establecimiento de Ocurrencia</i>										
publico	0,54	0,27	0,68	0,25	0,54	0,13	0,67	0,13	0,00	0,00
privado	0,22	0,22	0,18	0,21	0,22	0,13	0,18	0,12	-0,01	-0,01
casa	0,24	0,25	0,15	0,19	0,25	0,16	0,15	0,11	0,01	0,01
<i>Región de ocurrencia</i>										
Sierra	0,60	0,48	0,67	0,45	0,65	0,46	0,74	0,42	-0,02	-0,01
Costa	0,40	0,48	0,33	0,45	0,35	0,46	0,26	0,42	0,02	0,01
<i>Duración del embarazo (semanas)</i>										
< 22 semanas	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
< 27 semanas	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Características provinciales</i>										
Población urbana	569.319	805.465	581.317	867.493	571.067	807.290	563.243	849.619	19.822	386.20
Edad promedio de 1er emb	19,97	0,40	19,96	0,43	19,96	0,40	19,98	0,42	-0,03	0,00
lpcf promedio	115,30	31,01	170,20	23,45	117,60	30,91	168,60	22,65	3,85	0,04
Años de educación	5,79	0,53	6,50	0,46	5,82	0,54	6,48	0,45	0,04	0,00
Número de miembros	5,21	0,30	4,67	0,26	5,19	0,30	4,66	0,25	-0,01	0,00
Número de hijos	1,39	0,18	1,03	0,10	1,37	0,19	1,04	0,10	-0,02	0,00
% seguro de salud	0,63	0,40	0,33	0,10	0,60	0,40	0,32	0,09	-0,01	0,00
Ocupados	0,47	0,05	0,45	0,04	0,47	0,05	0,45	0,04	0,00	0,00
Desocupa	0,03	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00
Pea	0,50	0,05	0,47	0,04	0,50	0,05	0,47	0,04	0,00	0,00
Raza	2	0	2,07	0,38	2	0	2,05	0,31	0,02	0,00

Nota: SD denota la desviación estandar. La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente para 15 provincias de las regiones Costa y Sierra de Ecuador. "Pre-reforma" se refiere al periodo previo al cambio curricular de la EGB que fue diferenciado por región. Para la Sierra dicho periodo es desde el 1er trimestre del año 2003 hasta el tercer trimestre del año 2010 mientras que para la Costa desde el 1er trimestre del año 2003 hasta el primer trimestre del año 2011. "Post-reforma" se refiere al periodo, para la Sierra, del 1er trimestre del 2011 y para la Costa del 3er trimestre del año 2011 hasta el 4to trimestre del 2012. "Diferencias en diferencias" es el coeficiente de impacto estimado en la ecuación (1) sin controles y estimado con efectos fijos por cohorte para cada variable de la tabla. "Embarazadas de 12 a 15 años" se refiere a al grupo de mujeres dentro de dicho rango de edad que se embarazaron en el periodo correspondiente por cohorte (definido por provincia y edad de la madre). Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fatales y la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo ENEMDU desde el año 2003 hasta 2012. El cambio curricular de la Educación General Básica (EGB) fue efectivo para la Sierra a partir del cuarto trimestre del año 2010 y para la Costa desde el 2do trimestre del 2011.

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

Tabla 3: Diferencias en diferencias simples por Región. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas

entre los 12 y 15 años. Grupos de control 17-18 años

	Número de embarazos				Primer embarazo			
	Pre reforma	Post reforma	Dif.	Dif. EF (i)	Pre reforma	Post reforma	Dif.	Dif. EF (i)
<i>Panel A: Nacional</i>								
Adolescentes embarazadas 12-15 años	30,54 [1,410]	35,00 [3,405]	4,46		28,10 [1,276]	32,41 [3,096]	4,31	
Adolescentes embarazadas 17-18 años	217,90 [7,274]	220,80 [19,91]	2,90		164,40 [5,389]	167,00 [14,49]	2,60	
Diferencia	-187,36 [5,800]	-185,8 [13,25]	1,601 [14,56]	-8,353*** [2,578]	-136,3 [4,405]	-134,6 [10,13]	1,745 [11,07]	-6,219*** [1,969]
<i>Panel B: Región Sierra</i>								
Adolescentes embarazadas 12-15 años	15,58 [0,963]	18,52 [2,012]	2,94		14,71 [0,901]	17,51 [1,878]	2,80	
Adolescentes embarazadas 17-18 años	147,90 [6,425]	156,50 [15,67]	8,60		118,70 [5,082]	125,90 [12,51]	7,20	
Diferencia	-132,32 [5,022]	-137,98 [10,12]	-5,719 [11,80]	-0,30 [1,279]	-103,99 [4,023]	-108,39 [8,239]	-4,40 [9,479]	-1,882 [1,158]
<i>Panel C: Región Costa</i>								
Adolescentes embarazadas 12-15 años	58,45 [3,332]	78,92 [10,28]	20,47		53,07 [2,993]	72,16 [9,282]	19,09	
Adolescentes embarazadas 17-18 años	349,80 [14,68]	413,60 [54,31]	63,80		250,60 [10,80]	290,30 [38,39]	39,70	
Diferencia	-291,35 [11,90]	-334,68 [35,90]	-43,26 [34,77]	-30,32*** [7,388]	-197,53 [9,045]	-218,14 [27,29]	-20,61 [26,43]	-18,03*** [5,443]

Nota: Errores estándares entre corchetes. Seudo panel con cohorte definido por provincia de residencia y edad de la madre. La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente para la región Costa y Sierra de Ecuador. El cambio curricular de la Educación General Básica (EGB) fue efectivo para la Sierra a partir del cuarto trimestre del año 2010 y para la Costa desde el 2do trimestre del 2011. Variable de interés número de embarazos por trimestre.

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%

Tabla 4: Diferencias en diferencias simples por Región. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas

entre los 12 y 15 años. Grupos de control 17-18 años

	Número de hijos fallecidos				Número de hijos fallecidos al nacer			
	Pre reforma	Post reforma	Dif.	Dif. EF (i)	Pre reforma	Post reforma	Dif.	Dif. EF (i)
<i>Panel A: Nacional</i>								
Adolescentes embarazadas 12-15 años	0,012 [0,00174]	0,036 [0,00761]	0,025		0,025 [0,00242]	0,078 [0,0124]	0,053	
Adolescentes embarazadas 17-18 años	0,026 [0,00183]	0,220 [0,0198]	0,194		0,035 [0,00238]	0,225 [0,0199]	0,191	
Diferencia	-0,0142 [0,0025]	-0,184 [0,0176]	-0,170*** [0,0098]	-0,127*** [0,0094]	-0,0094 [0,0035]	-0,147 [0,0225]	-0,138*** [0,0129]	-0,0721*** [0,0119]
<i>Panel B: Región Sierra</i>								
Adolescentes embarazadas 12-15 años	0,011 [0,0025]	0,038 [0,0108]	0,026		0,019 [0,00253]	0,090 [0,0178]	0,071	
Adolescentes embarazadas 17-18 años	0,020 [0,0010]	0,234 [0,0245]	0,215		0,022 [0,0011]	0,217 [0,0245]	0,195	
Diferencia	-0,0081 [0,00312]	-0,196 [0,0234]	-0,188*** [0,0127]	-0,141*** [0,0128]	-0,0038 [0,00313]	-0,127 [0,0300]	-0,124*** [0,0152]	-0,0449*** [0,0148]
<i>Panel C: Región Costa</i>								
Adolescentes embarazadas 12-15 años	0,012 [0,00196]	0,034 [0,00877]	0,022		0,036 [0,00476]	0,058 [0,0136]	0,022	
Adolescentes embarazadas 17-18 años	0,037 [0,00486]	0,181 [0,0300]	0,144		0,058 [0,00634]	0,248 [0,0320]	0,191	
Diferencia	-0,0255 [0,00455]	-0,147 [0,0231]	-0,121*** [0,0152]	-0,0934*** [0,0125]	-0,0219 [0,00786]	-0,19 [0,0297]	-0,168*** [0,0240]	-0,128*** [0,0201]

Nota: Errores estándares entre corchetes. Seudo panel con cohorte definido por provincia de residencia y edad de la madre. La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente para la región Costa y Sierra de Ecuador. El cambio curricular de la Educación General Básica (EGB) fue efectivo para la Sierra a partir del cuarto trimestre del año 2010 y para la Costa desde el 2do trimestre del 2011. Variable de interés porcentaje de mujeres embarazadas en dicho periodo con hijos fallecidos.

* Significativo al 10%
 ** Significativo al 5%
 *** Significativo al 1%

Tabla 5: Modelo 1 estimación de Diferencias en Diferencias Nacional.

Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas entre los 12 y 15 años. Grupos de control 17-18 años

Variables:	Nacional (2003-2012)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Panel A: Número total de embarazos</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-1,808	-8,353***	-6,126**	-6,248**	-6,085**	-6,080**	-6,790***
	[14,65]	[2,578]	[2,752]	[2,754]	[2,485]	[2,492]	[2,362]
Observaciones	3.299	3.299	3.051	3.051	3.051	3.040	3.039
R-cuadrado	0,282	0,979	0,979	0,979	0,983	0,983	0,386
Número de i	90						
<i>Panel B: restringir a número total de primer embarazo</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,738	-6,219***	-4,534**	-4,639**	-4,390**	-4,377**	-4,966***
	[11,14]	[1,969]	[2,100]	[2,101]	[1,908]	[1,913]	[1,819]
Observaciones	3.299	3.299	3.051	3.051	3.051	3.040	3.039
R-cuadrado	0,265	0,978	0,978	0,978	0,982	0,982	0,392
Número de i	90						
<i>Panel C: % hijos fallecidos al nacer</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,0719***	-0,0721***	-0,0710***	-0,0710***	-0,0776***	-0,0771***	-0,0773***
	[0,0118]	[0,0119]	[0,0120]	[0,0120]	[0,0102]	[0,0102]	[0,0102]
Observaciones	2.881	2.881	2.881	2.881	2.881	2.879	2.879
R-cuadrado	0,323	0,354	0,358	0,36	0,541	0,529	0,508
Número de i	90						
<i>Panel D: porcentaje de hijos fallecidos</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,128***	-0,127***	-0,129***	-0,129***	-0,130***	-0,130***	-0,128***
	[0,00936]	[0,00940]	[0,00947]	[0,00948]	[0,00917]	[0,00913]	[0,00914]
Observaciones	2.883	2.883	2.883	2.883	2.883	2.880	2.880
R-cuadrado	0,33	0,361	0,373	0,373	0,414	0,406	0,368
Número de i	90						
<i>VARIABLES DE CONTROL:</i>							
Efectos fijos año y trimestre	x	x	x	x	x	x	x
Características de la madre			x	x	x	x	x
Características de fecundidad				x	x	x	x
Características del embarazo				x	x	x	x
Características institucionales					x	x	x
Características del recién nacido						x	x
Controles por provincia							x
provincia*generación		x	x	x	x	x	x

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "edad12-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años y 0 en cualquier caso diferente. La variable "post-reforma" equivale a 1 si el año es 2012. Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para grupos étnicos, estado civil, niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron. Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 6: Modelo 1 estimación de Diferencias en Diferencias Región Sierra. Grupo de tratamiento

adolescentes embarazadas entre los 12 y 15 años. Grupos de control 17-18 años

Variables:	Región: Sierra (2003-2012)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Panel A: Número total de embarazos</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-6,585	-0,3	0,0644	-0,000691	0,13	-0,0602	-0,0291
	[11,93]	[1,279]	[1,393]	[1,394]	[1,379]	[1,382]	[1,362]
Observaciones	2.199	2.199	1.965	1.965	1.965	1.958	1.957
R-cuadrado	0,288	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,211
Número de i							60
<i>Panel B: restringir a número total de primer embarazo</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-5,11	-1,882	-1,592	-1,656	-1,438	-1,571	-1,567
	[9,583]	[1,158]	[1,262]	[1,263]	[1,241]	[1,243]	[1,215]
Observaciones	2.199	2.199	1.965	1.965	1.965	1.958	1.957
R-cuadrado	0,279	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,233
Número de i							60
<i>Panel C: % hijos fallecidos al nacer</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,0457***	-0,0449***	-0,0436***	-0,0437***	-0,0578***	-0,0586***	-0,0601***
	[0,0147]	[0,0148]	[0,0149]	[0,0149]	[0,0129]	[0,0128]	[0,0128]
Observaciones	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.828	1.828
R-cuadrado	0,288	0,319	0,322	0,325	0,501	0,495	0,478
Número de i							60
<i>Panel D: porcentaje de hijos fallecidos</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,142***	-0,141***	-0,143***	-0,143***	-0,145***	-0,145***	-0,143***
	[0,0128]	[0,0128]	[0,0128]	[0,0128]	[0,0122]	[0,0122]	[0,0122]
Observaciones	1.832	1.832	1.832	1.832	1.832	1.830	1.830
R-cuadrado	0,288	0,325	0,344	0,345	0,406	0,391	0,353
Número de i							60
<i>VARIABLES DE CONTROL:</i>							
Efectos fijos año y trimestre	x	x	x	x	x	x	x
Características de la madre			x	x	x	x	x
Características de fecundidad				x	x	x	x
Características del embarazo				x	x	x	x
Características institucionales					x	x	x
Características del recién nacido						x	x
Controles por provincia							x
provincia*generación		x	x	x	x	x	x

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente en la región Sierra. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "edad12-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años y 0 en cualquier caso diferente. La variable "post-reforma" equivale a 1 si el año es 2012. Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para grupos étnicos, estado civil, niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron, Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 7: Modelo 1 estimación de Diferencias en Diferencias Región Costa. Grupo de tratamiento

adolescentes embarazadas entre los 12 y 15 años. Grupos de control 17-18 años

Variables:	Región: Costa (2003-2012)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Panel A: Número total de embarazos</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-44,28	-30,32***	-20,99***	-20,35***	-19,39***	-18,19***	-20,43***
	[35,09]	[7,388]	[7,562]	[7,541]	[6,820]	[6,776]	[6,434]
Observaciones	1.100	1.100	1.086	1.086	1.086	1.082	1.082
R-cuadrado	0,392	0,974	0,975	0,975	0,98	0,98	0,521
Número de i							30
<i>Panel B: restringir a número total de primer embarazo</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-21,03	-18,03***	-11,49**	-11,03**	-10,34**	-9,493*	-11,36***
	[26,65]	[5,443]	[5,573]	[5,563]	[5,122]	[5,089]	[4,839]
Observaciones	1.100	1.100	1.086	1.086	1.086	1.082	1.082
R-cuadrado	0,339	0,974	0,974	0,975	0,979	0,979	0,524
Número de i							30
<i>Panel C: % hijos fallecidos al nacer</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,131***	-0,128***	-0,126***	-0,123***	-0,117***	-0,112***	-0,112***
	[0,0200]	[0,0201]	[0,0206]	[0,0205]	[0,0169]	[0,0167]	[0,0167]
Observaciones	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.051	1.051
R-cuadrado	0,403	0,427	0,442	0,449	0,625	0,618	0,601
Número de i							30
<i>Panel D: porcentaje de hijos fallecidos</i>							
Edad12-15*Post-reforma	-0,0958***	-0,0934***	-0,0893***	-0,0892***	-0,0891***	-0,0885***	-0,0873***
	[0,0123]	[0,0125]	[0,0129]	[0,0130]	[0,0129]	[0,0130]	[0,0130]
Observaciones	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.050	1.050
R-cuadrado	0,47	0,482	0,483	0,484	0,489	0,49	0,458
Número de i							30
<i>Variables de control:</i>							
Efectos fijos año y trimestre	x	x	x	x	x	x	x
Características de la madre			x	x	x	x	x
Características de fecundidad				x	x	x	x
Características del embarazo				x	x	x	x
Características institucionales					x	x	x
Características del recién nacido						x	x
Controles por provincia							x
provincia*generación		x	x	x	x	x	x

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente en la región Costa. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "edad12-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años y 0 en cualquier caso diferente. La variable "post-reforma" equivale a 1 si el año es 2012. Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para grupos étnicos, estado civil, niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron. Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes

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

Tabla 8: Modelo 1 estimación de Diferencias en Diferencias Nacional. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas (12 -13) y (14-15) años. Grupos de control 17-18 años

Nacional 2003-2012				
	Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos	
	Primer	Total	Al nacer	Después de parto
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Panel A: tratamiento (12-15 años) control (17-18)</i>				
Edad12-15*Post	-4,966***	-6,790***	-0,0773***	-0,128***
	[1,819]	[2,362]	[0,0102]	[0,00914]
Obs.	3.039	3.039	2.879	2.880
R-cuadrado	0,392	0,386	0,508	0,368
Número de i	90	90	90	90
<i>Panel B: tratamiento (12-13 años) control (17-18)</i>				
Edad12-13*Post	-11,56***	-13,76***	-0,0891***	-0,146***
	[2,327]	[3,201]	[0,0125]	[0,0120]
Obs.	1.961	1.961	1.846	1.847
R-cuadrado	0,33	0,337	0,571	0,444
Número de i	60	60	60	60
<i>Panel C: tratamiento (14-15 años) control (17-18)</i>				
Edad14-15*Post	-0,199	-1,783	-0,0668***	-0,0996***
	[2,134]	[2,764]	[0,0114]	[0,0104]
Obs.	2.218	2.218	2.166	2.167
R-cuadrado	0,516	0,515	0,503	0,429
Número de i	60	60	60	60
<i>Panel D: tratamiento (12-13 años) control (14-15)</i>				
Edad12-13*Post	-12.42***	-13.20***	-0.0179	-0.0451***
	[1.460]	[1.604]	[0.0117]	[0.00946]
Obs.	1,899	1,899	1,746	1,746
R-cuadrado	0.427	0.419	0.477	0.185
Número de i	60	60	60	60

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "edad12-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años, "edad12-13" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 13 años, "edad14-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 14 a 15 años, y 0 en cualquier caso diferente. La variable "post-reforma" equivale a 1 si el año es 2011-2012. Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Para el caso del panel d la muestra incluye solo a las cohortes de 12 a 15 años. Los controles incluyen categorías para niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron.

Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes

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

Tabla 9: Modelo 1 estimación de Diferencias en Diferencias Regional. Grupos de tratamiento reducidos. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas (12 -13) y (14-15) años. Grupos de control 17-18 años

	Sierra				Costa			
	Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos		Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos	
	Primer	Total	Al nacer	Después parto	Primer	Total	Al nacer	Después parto
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Panel A: tratamiento (12-15 años) control (17-18)</i>								
Edad12-15*Post	-1,567	-0,0291	-0,0601***	-0,1433***	-11,36**	-20,43***	-0,112***	-0,0873***
	[1,215]	[1,362]	[0,0128]	[0,0122]	[4,839]	[6,434]	[0,0167]	[0,0130]
Obs.	1.957	1.957	1.828	1.830	1.082	1.082	1.051	1.050
R-cuadrado	0,233	0,211	0,478	0,353	0,524	0,521	0,601	0,458
Número de i	60	60	60	60	30	30	30	30
<i>Panel B: tratamiento (12-13 años) control (17-18)</i>								
Edad12-13*Post	-4,126**	-2,402	-0,0641***	-0,161***	-24,75***	-32,50***	-0,131***	-0,108***
	[1,663]	[1,891]	[0,0163]	[0,0170]	[5,783]	[8,265]	[0,0201]	[0,0156]
Obs.	1.239	1.239	1.151	1.152	722	722	695	695
R-cuadrado	0,182	0,155	0,528	0,445	0,488	0,492	0,667	0,525
Número de i	40	40	40	40	20	20	20	20
<i>Panel C: tratamiento (14-15 años) control (17-18)</i>								
Edad14-15*Post	0,041	1,493	-0,0592***	-0,116***	0,179	-8,526	-0,0876***	-0,0491***
	[1,486]	[1,690]	[0,0144]	[0,0135]	[5,496]	[7,289]	[0,0189]	[0,0162]
Obs.	1.478	1.478	1.430	1.432	740	740	736	735
R-cuadrado	0,307	0,268	0,461	0,392	0,695	0,696	0,62	0,552
Número de i	40	40	40	40	20	20	20	20
<i>Panel D: tratamiento (12-13 años) control (14-15)</i>								
Edad12-13*Post	-4.732***	-4.945***	-0.00180	-0.0553***	-26.82***	-28.63***	-0.0262	-0.0296***
	[0.890]	[0.953]	[0.0159]	[0.0139]	[3.748]	[4.144]	[0.0165]	[0.0108]
Obs.	1,197	1,197	1,075	1,076	702	702	671	670
R-cuadrado	0.325	0.322	0.472	0.193	0.519	0.510	0.562	0.265
Número de i	40	40	40	40	20	20	20	20

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 18 años que se embarazaron en el periodo correspondiente por región. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "edad12-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años, "edad12-13" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 13 años, "edad14-15" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 14 a 15 años, y 0 en cualquier caso diferente. La variable "post-reforma" equivale a 1 si el año es 2011 -2012. Para el caso del panel d la muestra incluye solo a las cohortes de 12 a 15 años. Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron. Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes

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

Tabla 10: Modelo restringido de Diferencias en Diferencias Nacional. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas entre los (12 y 15) (12 a 13) años. Grupos de control 17-18 años

Nacional 2003-2012								
Interacción:	Edad 12-15*año				Edad 12-13*año			
	Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos		Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos	
	Primer	Total	Al nacer	Después de parto	Primer	Total	Al nacer	Después de parto
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Rango edad *año</i>								
2012	4,826	9,379**	-0,0493***	-0,0494***	1,711	6,679	-0,0529***	-0,0606***
	[3,223]	[4,153]	[0,0173]	[0,0152]	[3,747]	[5,149]	[0,0196]	[0,0178]
2011	-3,313	-4,082	-0,139***	-0,228***	-7,162**	-8,423*	-0,163***	-0,310***
	[2,793]	[3,600]	[0,0162]	[0,0142]	[3,392]	[4,663]	[0,0209]	[0,0192]
2009	-4,697	-5,58	-0,00687	-0,0134	-6,716*	-7,495	-0,00817	-0,0247
	[2,936]	[3,784]	[0,0159]	[0,0140]	[3,444]	[4,733]	[0,0181]	[0,0165]
2008	0,974	4,052	-0,0269*	-0,0282**	-1,499	0,598	-0,026	-0,0214
	[2,923]	[3,766]	[0,0159]	[0,0139]	[4,164]	[5,723]	[0,0224]	[0,0203]
2007	0,443	3,919	-0,0118	-0,0118	4,145	8,612*	-0,00965	-0,0163
	[2,868]	[3,696]	[0,0156]	[0,0137]	[3,776]	[5,190]	[0,0206]	[0,0189]
2006	5,558**	10,61***	0,000206	-0,0105	10,36***	16,27***	0,00121	-0,0151
	[2,827]	[3,643]	[0,0153]	[0,0134]	[3,481]	[4,785]	[0,0181]	[0,0165]
2005	14,48***	24,80***	-0,00753	-0,0107	24,27***	36,50***	-0,00717	-0,0188
	[2,821]	[3,635]	[0,0152]	[0,0134]	[3,482]	[4,785]	[0,0181]	[0,0165]
2004	16,71***	24,62***	-0,0071	-0,00192	26,59***	35,98***	-0,00477	0,000964
	[2,837]	[3,656]	[0,0153]	[0,0135]	[3,509]	[4,822]	[0,0184]	[0,0168]
2003	10,80***	15,81***	-0,00611	-0,00952	19,37***	25,84***	-0,00633	-0,0127
	[2,727]	[3,515]	[0,0147]	[0,0129]	[3,368]	[4,629]	[0,0175]	[0,0160]
Constante	934,0***	1,337***	0,787**	0,674*	924,9***	1,475***	0,992**	0,607
	[73,16]	[94,28]	[0,394]	[0,346]	[95,07]	[130,7]	[0,483]	[0,441]
Observaciones	3.050	3.050	2.881	2.883	1.971	1.971	1.848	1.850
R-cuadrado	0,41	0,412	0,529	0,419	0,383	0,391	0,593	0,509
Número de i	90	90	90	90	60	60	60	60

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 19 años que se embarazaron en el periodo correspondiente. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "rango edad" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años o 12 a 13 años según corresponda y 0 en cualquier caso diferente interactuado con variables dicotómicas de año. El año omitido es 2010 (año de la reforma). Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron. Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes

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

Tabla 11: Modelo restringido de Diferencias en Diferencias región Sierra. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas entre los (12 y 15) (12 a 13) años. Grupos de control 17-18 años

Sierra 2003-2012								
Interacción:	Edad12-15*año				Edad12-13*año			
	Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos		Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos	
	Primer	Total	Al nacer	Después parto	Primer	Total	Al nacer	Después parto
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Rango edad *año</i>								
2012	1,416	4,963*	-0,0457**	-0,0658***	-0,461	3,267	-0,0397	-0,0870***
	[2,303]	[2,578]	[0,0229]	[0,0214]	[2,883]	[3,278]	[0,0263]	[0,0262]
2011	-2,025	-1,956	-0,0761***	-0,243***	-3,69	-3,574	-0,0927***	-0,343***
	[2,012]	[2,251]	[0,0223]	[0,0208]	[2,649]	[3,012]	[0,0299]	[0,0304]
2009	-4,808**	-5,450**	-0,00233	-0,0207	-5,880**	-6,528**	0,000828	-0,0427*
	[2,128]	[2,381]	[0,0214]	[0,0200]	[2,707]	[3,077]	[0,0248]	[0,0248]
2008	-0,126	-0,0744	-0,02	-0,0318	-4,019	-4,259	-0,00911	-0,0132
	[2,102]	[2,352]	[0,0212]	[0,0197]	[3,445]	[3,916]	[0,0316]	[0,0312]
2007	-2,327	-1,991	-0,00293	-0,0174	-1,758	-1,145	0,00763	-0,0256
	[2,052]	[2,296]	[0,0207]	[0,0194]	[2,898]	[3,295]	[0,0283]	[0,0288]
2006	-0,462	-1,425	0,00839	-0,0185	-0,214	-1,124	0,0129	-0,0299
	[2,039]	[2,282]	[0,0204]	[0,0190]	[2,762]	[3,140]	[0,0248]	[0,0248]
2005	4,247**	5,601**	-0,000789	-0,0181	7,775***	9,281***	-0,00168	-0,0387
	[2,033]	[2,275]	[0,0203]	[0,0190]	[2,756]	[3,134]	[0,0248]	[0,0248]
2004	4,668**	3,762*	-0,0027	-0,00723	8,741***	8,030***	0,00285	-0,00744
	[2,034]	[2,277]	[0,0204]	[0,0190]	[2,722]	[3,095]	[0,0248]	[0,0248]
2003	4,091**	3,024	-0,000724	-0,0149	7,038***	6,131**	0,00594	-0,0225
	[2,002]	[2,241]	[0,0200]	[0,0187]	[2,652]	[3,015]	[0,0240]	[0,0239]
Constante	353,6***	417,0***	0,429	1,041*	397,9***	480,5***	1,007	0,766
	[61,08]	[68,35]	[0,611]	[0,570]	[85,66]	[97,39]	[0,741]	[0,744]
Observaciones	1.964	1.964	1.829	1.832	1.245	1.245	1.152	1.154
R-cuadrado	0,239	0,22	0,485	0,394	0,206	0,179	0,547	0,498
Número de i	60	60	60	60	40	40	40	40

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 19 años que se embarazaron en el periodo correspondiente por región de residencia Sierra. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "rango edad" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años o 12 a 13 años según corresponda y 0 en cualquier caso diferente interactuado con variables dicotómicas de año. El año omitido es 2010 (año de la reforma). Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron. Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes

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

Tabla 12: Modelo restringido de Diferencias en Diferencias región Costa. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas entre los (12 y 15) (12 a 13) años. Grupos de control 17-18 años.

Costa 2003-2012								
Interacción:	Edad 12-15*año				Edad 12-13*año			
	Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos		Número de embarazo		% mujeres hijos fallecidos	
	Primer	Total	Al nacer	Después parto	Primer	Total	Al nacer	Después parto
	(5)	(6)	(7)	(8)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Rango edad *año</i>								
2012	8,821	14,06	-0,0536**	-0,0186	4,091	10,37	-0,0663**	-0,0155
	[7,460]	[9,667]	[0,0256]	[0,0188]	[7,873]	[11,17]	[0,0296]	[0,0203]
2011	-8,487	-12,07	-0,236***	-0,204***	-13,76*	-17,79*	-0,260***	-0,272***
	[6,431]	[8,334]	[0,0228]	[0,0168]	[7,047]	[9,995]	[0,0295]	[0,0202]
2009	-9,323	-13,27	-0,0142	0,00063	-11,69	-16,48	-0,0166	0,00314
	[6,724]	[8,714]	[0,0232]	[0,0170]	[7,138]	[10,12]	[0,0270]	[0,0185]
2008	-3,443	2,952	-0,035	-0,0237	-2,357	1,507	-0,0363	-0,0237
	[6,873]	[8,907]	[0,0238]	[0,0175]	[8,499]	[12,06]	[0,0332]	[0,0227]
2007	-0,578	7,089	-0,0219	-0,00563	10,58	19,38*	-0,0231	-0,00573
	[6,771]	[8,775]	[0,0234]	[0,0172]	[8,143]	[11,55]	[0,0310]	[0,0212]
2006	11,80*	26,07***	-0,00954	0,0018	25,44***	40,06***	-0,00275	0,00492
	[6,597]	[8,550]	[0,0228]	[0,0167]	[7,286]	[10,34]	[0,0275]	[0,0188]
2005	29,04***	53,89***	-0,0126	-0,00303	49,68***	76,25***	-0,01	-0,00371
	[6,611]	[8,567]	[0,0228]	[0,0168]	[7,321]	[10,38]	[0,0278]	[0,0190]
2004	35,62***	58,60***	-0,0142	0,00116	56,77***	81,42***	-0,0138	1,32E-05
	[6,605]	[8,560]	[0,0228]	[0,0167]	[7,436]	[10,55]	[0,0282]	[0,0193]
2003	18,45***	32,53***	-0,0138	-0,00364	36,92***	52,66***	-0,0196	-0,00776
	[6,206]	[8,042]	[0,0214]	[0,0157]	[6,883]	[9,763]	[0,0260]	[0,0178]
Constante	1,137***	1,897***	2,788***	-0,416	1,055***	2,006***	2,613***	-0,207
	[212,9]	[275,9]	[0,735]	[0,540]	[250,5]	[355,3]	[0,942]	[0,645]
Observaciones	1.086	1.086	1.052	1.051	726	726	696	696
R-cuadrado	0,551	0,571	0,644	0,544	0,581	0,591	0,692	0,632
Número de i	30	30	30	30	20	20	20	20

La muestra incluye a mujeres entre 12 y 19 años que se embarazaron en el periodo correspondiente por región de residencia. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variable "rango edad" vale 1 si la mujer embarazada se encuentra dentro del rango de edad de 12 a 15 años o 12 a 13 años según corresponda y 0 en cualquier caso diferente interactuado con variables dicotómicas de año. El año omitido es 2010 (año de la reforma). Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para niveles de educación, área de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron. Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia.

Errores estándar en corchetes

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

Tabla 13: Modelo 1 estimación de Diferencias en Diferencias Regional. Grupo de tratamiento adolescentes embarazadas nacidas entre 1996-1998. Grupos de control adolescentes embarazadas nacidas 1993-1994.

Variable	Número de embarazos trimestrales						Edad cambio de currículo
	Nacional		Sierra		Costa		
	Primer	Total	Primer	Total	Primer	Total	
<i>Panel A: Post-política 13-14 años</i>							
1998*Post	3,658	3,979	0,967	1,192	-6,041	-7	12
	[4,061]	[4,330]	[2,943]	[3,093]	[8,869]	[9,440]	
Obs.	593	593	361	361	232	232	
R-cuadrado	0,704	0,703	0,676	0,673	0,817	0,818	
Número de i	60	60	40	40	20	20	
<i>Panel B: Post-política 14-15 años</i>							
1997*Post	-11,18*	-12,43	0,761	1,095	-14,36	-15,18	13
	[6,775]	[7,612]	[4,937]	[5,312]	[15,23]	[17,10]	
Obs.	623	623	387	387	236	236	
R-cuadrado	0,671	0,663	0,65	0,648	0,804	0,803	
Número de i	45	45	30	30	15	15	
<i>Panel C: Post-política 15-16 años</i>							
1996*Post	-10,59	-12,3	3,159	3,749	-23,18	-22,87	14
	[7,222]	[8,640]	[6,142]	[6,874]	[15,51]	[18,76]	
Obs.	804	804	508	508	296	296	
R-cuadrado	0,795	0,787	0,775	0,773	0,878	0,875	
Número de i	45	45	30	30	15	15	

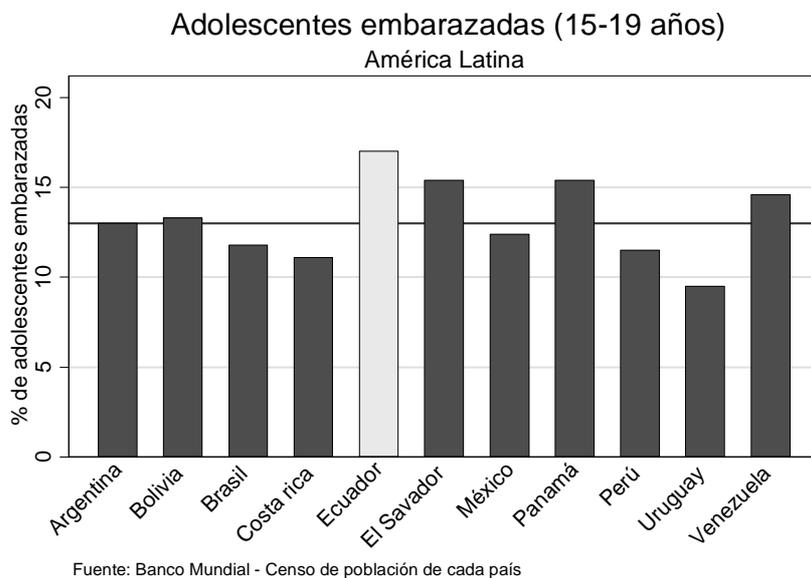
La muestra incluye a mujeres entre 12 y 15 años que se embarazaron en el periodo correspondiente nacional y regional. Los datos corresponden a los datos administrativos de nacimientos y defunciones fetales desde el año 2003 hasta 2012. La variables "1996", "1997", "1998" vale 1 si la mujer embarazada se nació en el año establecido y 0 en cualquier caso diferente. La variable "post" equivale a 1 si el año es 2011-2012. Los coeficientes obtenidos corresponden a una regresión lineal. Los controles incluyen categorías para grupos étnicos, estado civil, niveles de educación, area de residencia, número de hijos, embarazo simple, mellizos, semanas de gestación del embarazo, nacimiento o aborto, atención en el parto, institución de salud donde le atendieron, Efectos fijos por cohorte y provincia de residencia..

Errores estándar en corchetes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.

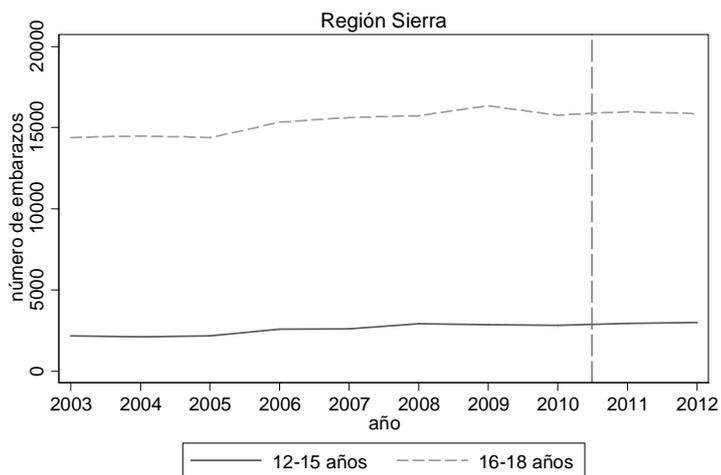
10. Gráficos

Gráfico 1: Porcentaje de embarazo adolescente en América Latina



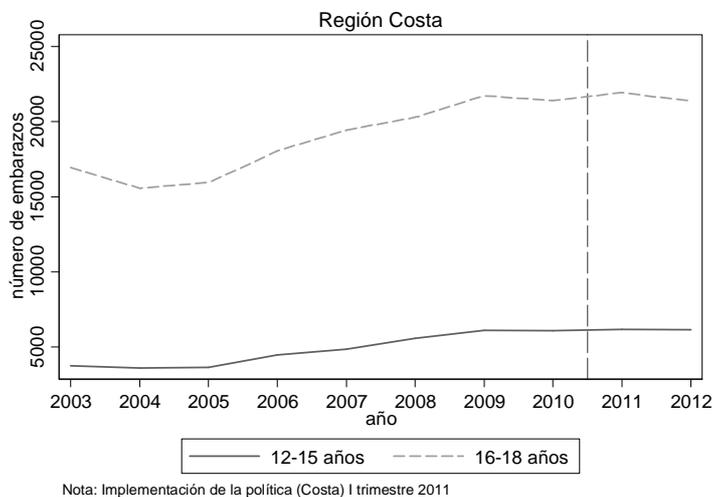
Elaboración propia en base a datos la CEPAL obtenidos de Censo de Población y Vivienda de los países

Gráfico 2: Tendencia número de embarazo rango de edad en la región Sierra. Ecuador



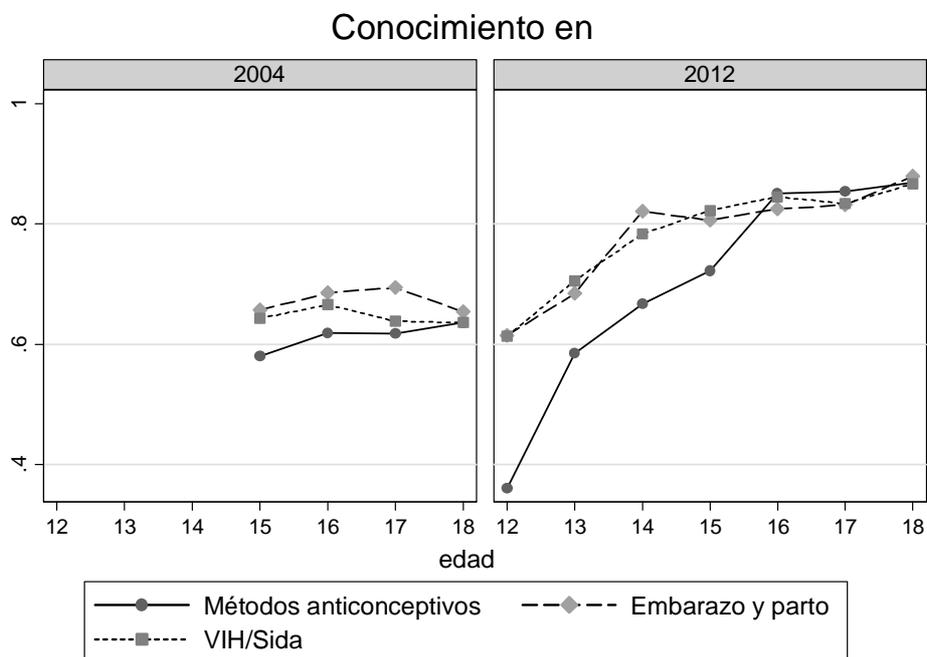
Elaboración propia en base a datos de Estadísticas Vitales Ecuador

Gráfico 3: Tendencia número de embarazo rango de edad en la región Costa. Ecuador



Elaboración propia en base a datos de Estadísticas Vitales Ecuador

Gráfico 4: Porcentaje de mujeres con conocimiento en sexualidad y reproducción. Ecuador.



Elaboración propia en base a microdatos de la Encuesta demográfica y de Salud Materna e Infantil ENDEMAIN (2004) y la Encuesta de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (2012)

Gráfico 5: Explicación de estrategia de identificación. Periodo post-política 2011-2012

