



Factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente en Colombia

Carmen Elisa Flórez, PhD - Investigadora Principal*
Victoria Eugenia Soto, PhD - Coinvestigadora**

Agosto de 2013

* Es doctora en Economía con Investigación Post Doctoral en el Centro de Investigaciones de Población de la Universidad de Chicago. Profesora de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes, fue Directora e Investigadora del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico -CEDE-. Actualmente es investigadora y consultora independiente.

** Es Economista y Doctora en Ciencias de la Salud. Se ha desempeñado como Docente e Investigadora en la Universidad de los Andes. Su área de concentración ha sido la economía social y la economía del medio ambiente y los recursos naturales. En sus publicaciones más recientes ha tratado la mortalidad infantil, los cambios en la transición a la adultez, la salud sexual y reproductiva en América Latina y la fecundidad adolescente en Colombia, entre otros.



Resumen

Este estudio caracteriza a las adolescentes alguna vez embarazadas y aquellas que no lo han estado, según grupo de edad (13 a 16 y 17 a 19 años) y estado conyugal (unidas/no unidas), e identifica los factores distales (protectores y de riesgo) del embarazo adolescente a lo largo del tiempo. Para esto, utiliza las Encuestas Nacionales de Demografía y Salud, ENDS, realizadas entre 1990 y 2010. Se estiman modelos Probit y Probit bivariado para las adolescentes entre 15 a 19 años, por grupo de edad y por condición de unión. Para el 2010, se estima un modelo más amplio en términos de edad (13 a 19 años) y de factores distales.

El análisis descriptivo indica que, aun controlando por edad, el grupo de adolescentes que no ha iniciado relaciones sexuales ha estado sistemáticamente caracterizado por condiciones socioeconómicas y demográficas más favorables; en segundo lugar está el grupo de las nunca unidas que han iniciado relaciones sexuales; seguido por el grupo de alguna vez unidas con las condiciones más desfavorables.

Los resultados del análisis multivariado evidencian la necesidad de usar un modelo Probit bivariado, que ajusta por el sesgo de selección introducido por el inicio de relaciones sexuales. Igualmente, las pruebas estadísticas pertinentes confirman la conveniencia de estimar los modelos dividiendo la muestra por condición de unión o por grupo de edad. Los resultados de los modelos muestran que, a lo largo del tiempo, la condición de alguna vez unida actúa sistemáticamente como un factor de riesgo (efecto positivo), mientras que la asistencia escolar, el hogar nuclear y el clima educativo del hogar son consistentemente factores protectores (efecto negativo). Adicionalmente, en el año 2010, la educación sexual informal y de los medios masivos de comunicación actúan como factores protectores.

Finalmente, se presentan unas reflexiones para política basadas en los resultados y se dan unas recomendaciones para el cuestionario individual de la ENDS COLOMBIA.

Palabras clave: Embarazo adolescente, salud sexual y reproductiva, fecundidad adolescente.



Índice

I. Antecedentes	9
1.1. El problema de investigación	9
1.2. Objetivos	11
II. Marco Teórico	13
2.1. Conceptos Básicos	13
2.2. Factores asociados	13
2.3. Metodología	15
III. Resultados	24
3.1. Resultados descriptivos	24
3.2. Los factores protectores y factores de riesgo del embarazo Adolescente	33
IV. Conclusiones y recomendaciones	61
4.1. Reflexiones para política	61
4.2. Recomendaciones para el cuestionario individual de la ENDS Colombia	62
Bibliografía	65



Índice de Tablas

Tabla 1.	Proporción de adolescentes (15 a 19 años) madres o embarazadas por zona y nivel socioeconómico (1995-2010)	9
Tabla 2.	VARIABLES SELECCIONADAS	16
Tabla 3.	Adolescentes según condición de embarazo (1990 - 2010)	17
Tabla 4.	Indicadores sobre educación sexual recibida según grupo de edad (2010).....	18
Tabla 5.	Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por edad (1990 - 2010)	18
Tabla 6.	Proporción de adolescentes (15 a 19 años) alguna vez embarazadas según condición de unión (1990 - 2010)	19
Tabla 7.	Número de casos por grupo de interés según encuesta (1990 - 2010)	20
Tabla 8.	Distribución de adolescentes alguna vez embarazadas según estado conyugal al primer embarazo (1990 - 2010)	24
Tabla 9.	Proporción de adolescentes según características individuales (1995 - 2010)	27
Tabla 10.	Proporción de adolescentes según factores personales seleccionados (1995 - 2010)	28
Tabla 11.	Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por edad según estado conyugal (1995 - 2010).....	30
Tabla 12.	Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por grupo de edad según factores interpersonales seleccionados (1995 - 2010)	31
Tabla 13.	Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por estado conyugal según factores interpersonales seleccionados (1995 - 2010)	31



Tabla 14. Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por grupo de edad según factores personales seleccionados (1995 - 2010)	32
Tabla 15. Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por estado conyugal según factores personales seleccionados. (1995 - 2010)	32
Tabla 16. Proporción de adolescentes (15-19 años) por factores asociados según actividad reproductiva (1995 - 2010)	35
Tabla 17. Efectos marginales estimados de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelos Probit y Probit bivariado. Adolescentes 15 a 19 años (1995 - 2010).....	36
Tabla 18. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit. Adolescentes 15 a 19 años (1995 - 2010)	37
Tabla 19. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit bivariado. Adolescentes 15 a 19 años (1995 - 2010)	38
Tabla 20. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente con interacción de edad y unión. Modelo Probit bivariado. Adolescentes 15 a 19 años (1995 - 2010)	40
Tabla 21. Efectos marginales estimados de los factores asociados al embarazo adolescente por condición de unión. Modelos Probit y Probit bivariado. Adolescentes 15 a 19 años (1995 - 2010)	41
Tabla 22. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit bivariado. Adolescentes nunca unidas. Adolescentes de 15 a 19 años (1995 - 2010)	42
Tabla 23. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit. Adolescentes alguna vez unidas. Adolescentes de 15 a 19 años (1995 - 2010)	43
Tabla 24. Efectos marginales estimados de los factores asociados al embarazo adolescente por grupo de edad. Modelo Probit bivariado. Adolescentes 15 a 19 años (2005 - 2010)	44



Tabla 25. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente por grupo de edad. Modelo Probit bivariado. Adolescentes de 15 a 19 años (1995 - 2010)	45
Tabla 26. Proporción de adolescentes (13 a 19 años) por factores asociados según actividad reproductiva. (2010, %)	47
Tabla 27. Efectos marginales estimados de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelos Probit y Probit bivariado. Adolescentes 13 a 19 años (2010)	49
Tabla 28. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit y Probit bivariado. Adolescentes de 13 a 19 años (2010)	50
Tabla 29. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente Modelo Probit bivariado. Adolescentes de 13 a 19 años (2010)	52
Tabla 30. Efectos marginales estimados de los factores asociados al embarazo adolescente por unión. Modelos Probit y Probit bivariado. Adolescentes 13 a 19 años (2010)	53
Tabla 31. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit bivariado. Adolescentes nunca unidas de 13 a 19 años (2010)	54
Tabla 32. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente. Modelo Probit bivariado. Adolescentes alguna vez unidas de 13 a 19 años (2010)	55
Tabla 33. Efectos marginales estimados de los factores asociados al embarazo adolescente por grupo de edad. Adolescentes 13 a 19 años (2010)	57
Tabla 34. Coeficientes de los factores asociados al embarazo adolescente por grupo de edad. Modelo Probit bivariado. Adolescentes de 13 a 19 años (2010)	58



Índice de Gráficos

Gráfico 1.	Factores distales asociados a los determinantes próximos de la fecundidad adolescente.....	14
Gráfico 2.	Clasificación de los sujetos de análisis por variables estratificadoras	19
Gráfico 3.	Porcentaje de adolescentes por edad según inicio de actividades reproductivas (1995 y 2010).....	24
Gráfico 4.	Porcentaje de adolescentes por exposición al riesgo de embarazo (1995 - 2010).....	25
Gráfico 5.	Porcentaje de adolescentes por edad según inicio de relaciones sexuales y primera unión (1995 y 2010).....	26
Gráfico 6.	Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas, total y por edad (1995 - 2010).....	29
Gráfico 7.	Proporción de adolescentes alguna vez embarazadas por exposición al riesgo de embarazo según condición de unión (1995 - 2010)	29
Gráfico 8.	Proceso en la estimación de los modelos sobre factores asociados al embarazo adolescente	33





1. Antecedentes

La proporción de adolescentes madres ha tendido a aumentar en las últimas décadas en la mayoría de los países suramericanos, con excepción de Paraguay (Rodríguez, 2008). Sobresale el caso de Colombia que, de acuerdo con información de las Encuestas de Demografía y Salud de la región, es el país suramericano en que la prevalencia del embarazo adolescente (proporción de adolescentes madres o embarazadas) aumentó más rápidamente entre 1990 y 2005. En el 2005, el embarazo adolescente era de 20,5 % en Colombia, uno de los niveles más altos de la región suramericana, siendo similar, o incluso superior, al de algunos países de Centroamérica o del Caribe que se han caracterizado por tener un alto embarazo adolescente.

1.1. El problema de investigación

De acuerdo con los resultados de la serie de Encuestas de Demografía y Salud, en Colombia la proporción de adolescentes madres o embarazadas se incrementó significativamente entre 1990 y 2010 al pasar de 12,8 % a 19,5 %, aunque en los últimos cinco años muestra una leve tendencia a la baja (Tabla 1). El embarazo adolescente es más común en las zonas rurales que urbanas y mayor

entre las mujeres de menor nivel socioeconómico (riqueza). Sin embargo, la tendencia creciente del embarazo adolescente de las últimas décadas se observa tanto en áreas urbanas como rurales y en mujeres de diferente nivel socioeconómico (Tabla 1). Entre 1995 y 2005, la proporción de adolescentes madres o embarazadas aumenta más en la zona urbana que en la rural, mientras que entre el 2005 y 2010 disminuye un poco en la zona urbana pero se mantiene en la rural. Por nivel socioeconómico, entre 1995 y 2005 el aumento es mayor en los quintiles más altos, disminuyendo el diferencial entre grupos: en 1995, la proporción de adolescentes madres entre los grupos más pobres es 11,5 veces mayor que entre los más ricos, mientras que en el 2005 el diferencial baja a casi 3 (Tabla 1). Por el contrario, entre el 2005 y 2010 se observa un descenso especialmente en los grupos de mayor nivel socioeconómico, ampliando nuevamente la brecha por nivel de riqueza. Este comportamiento del embarazo adolescente indica que no es un fenómeno asociado solamente a los grupos más desventajados socialmente.

La literatura sociodemográfica muestra que la fecundidad adolescente, al igual que la fecundidad global, está determinada por factores individuales (psicosociales, socioculturales, socioeconómicos), interpersonales (del hogar, de los pares) y contextuales (comunidad y política social) que actúan a través de los determinantes próximos: inicio de relaciones sexuales, uso de métodos de control natal y aborto, principalmente. En el caso de Colombia, la evidencia indica que entre las adolescentes, la exposición al riesgo de embarazo, el uso de métodos de control natal y el aborto inducido han venido aumentando, mientras que el rol de las uniones ha sido pasivo (Flórez y Núñez, 2003; Flórez y Soto, 2007); este proceso ha estado acompañado por un descenso significativo en la edad de inicio de las relaciones sexuales (Flórez y Soto, 2007).

El aumento en el embarazo adolescente, sin un cambio importante en los patrones de unión (legal o consensual), ha llevado a un aumento en la longitud del período de exposición al riesgo de embarazo adolescente prematrimonial y ha generado un aumento en la proporción de madres solteras: aumenta de 18 % en 1990 a 29% en 2010. Sin embargo, a pesar de este aumento, en 2010 la mayor parte de los embarazos tempranos (71 %) ocurre dentro de las uniones, siendo la prevalencia del

TABLA 1.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES (15 A 19 AÑOS)
MADRES O EMBARAZADAS
POR ZONA Y NIVEL SOCIOECONÓMICO (1995 - 2010)

Categoría	1995	2000	2005	2010
Zona				
Urbano	14,6	16,9	18,5	17,3
Rural	25,5	26,2	26,9	26,7
Rural/urbano	1,7	1,5	1,5	1,5
Quintil de Riqueza				
Q1	25,3	26,8	31,5	29,5
Q2	16,3	20,3	25,6	27,0
Q3	15,7	16,6	22,1	19,0
Q4	10,7	7,4	14,4	13,5
Q5	2,2	5,2	10,7	7,4
Q1/Q5	11,5	5,2	2,9	4,0
Total	17,4	19,1	20,5	19,5

Fuente: Flórez y Soto (2007 b), Cuadro 9, pp. 56. Cálculos propios, ENDS-2010



embarazo adolescente de 78 % en las actualmente unidas y de 27 % en las no unidas pero sexualmente activas (Flórez, 2011).

En el caso colombiano, varios estudios han examinado los factores distales que se asocian con el embarazo adolescente (Gaviria, 2000; Barrera e Higuera, 2003; Flórez et ál., 2004; Vargas-Trujillo y Barrera, 2003; Vargas-Trujillo, Henao y González, 2004; Vargas-Trujillo, Barrera, Burgos y Daza, 2004; Flórez y Soto, 2006; Cortés et ál., 2010). Los hallazgos de estas investigaciones indican que la probabilidad de embarazo adolescente está asociada con factores personales individuales, como nivel educativo, acceso a información de SSR y a métodos anticonceptivos, percepciones sobre la norma social, la maternidad y sobre las oportunidades de movilidad social; factores interpersonales, como nivel socioeconómico del hogar, estructura familiar y violencia intrafamiliar, apertura a la comunicación con figuras parentales, supervisión parental, las actitudes de los pares hacia las relaciones sexuales en la adolescencia y factores contextuales como nivel de urbanización, la oferta de servicios de SSR de calidad, la política social en educación para la sexualidad, normas sociales sobre la maternidad y el inicio de las relaciones sexuales, y factores culturales regionales.

Contrario a lo esperado, el aumento de las últimas décadas en la prevalencia del embarazo adolescente se ha dado paralelo a un aumento en el nivel educativo de la población, a mayores tasas de asistencia escolar primaria y secundaria, mayor cobertura del sistema de salud, mayor uso de métodos de control natal y mejores indicadores sociales de los hogares, tales como Índice de Calidad de Vida, Índice de Desarrollo Humano, el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas y crecimiento económico (Profamilia, 2005). De igual forma, en la última década se iniciaron intervenciones para la reducción del embarazo adolescente, las cuales han estado enfocadas principalmente a proveer información y formación en SSR como derechos fundamentales, y han facilitado el acceso a los métodos modernos de control natal. En general, las intervenciones para disminuir el embarazo adolescente han estado centradas en factores de nivel individual (cogniciones, conocimiento y uso de métodos modernos, percepciones y actitudes en SSR) y contextual de política pública (educación y oferta de servicios de SSR) (Vargas-Trujillo, Henao y González, 2004; Flórez et ál., 2004). Como

algunos estudios cuantitativos y cualitativos lo evidencian, el aumento del embarazo adolescente podría estar relacionado, entre otros, con: a) un conocimiento deficiente de la fisiología reproductiva y del uso apropiado de los métodos de control natal, lo que resulta en altas tasas de falla en el uso de los mismos; b) los resultados deficientes de las programas en educación sexual; c) un impacto importante de factores psicosociales y socioculturales (tanto a nivel individual, interpersonal y contextual), cuyo efecto probablemente ha estado subestimado (Vargas-Trujillo, Henao y González, 2004; Flórez et ál., 2004).

Identificar los factores individuales, interpersonales, de la comunidad o entorno que afectan la probabilidad de un embarazo precoz es de gran importancia dada las implicaciones del embarazo adolescente evidentes en estudios previos. Por ejemplo, la maternidad adolescente tiene implicaciones en su mayoría de carácter negativo, tanto para la madre como para el niño, y mucho más cuando ocurre en las edades tempranas de la adolescencia y fuera de uniones estables. Los riesgos de salud, el truncamiento en la trayectoria educativa, la pérdida de oportunidades de ingresos futuros, el rechazo familiar y social, las dificultades emocionales, físicas e incluso financieras son algunos de los costos socioeconómicos para la joven madre. Bajo peso al nacer y riesgos de mortalidad infantil son algunos de las consecuencias negativas para los niños. En el caso específico de Colombia, varios estudios de corte transversal y un estudio pseudo panel corroboran los efectos negativos de la maternidad precoz en el corto y en el largo plazo, tanto para las madres como para sus hijos (Flórez y Soto, 2007 a; Barrera e Higuera, 2003; Núñez y Cuesta, 2006; Gaviria, 2000; Urdinola y Ospino, 2010).

Los determinantes del embarazo adolescente pueden agruparse, por una parte, en un conjunto de factores que generan algún grado de riesgo en la adolescente frente al embarazo y, por otro, en un conjunto de factores que le dan algún nivel de protección. El balance de ambos grupos permite considerar el grado de vulnerabilidad de una adolescente frente al embarazo precoz. Es precisamente en esta dirección que pretende avanzar este estudio, abordando preguntas como: ¿Cuáles factores se han caracterizado en Colombia por ser factores protectores frente al embarazo adolescente? ¿Cuáles han sido los factores de riesgo? ¿Han cambiado estos factores en el



tiempo, a medida que se han dado cambios en el contexto familiar, social, educativo o político? ¿Son diferentes esos factores entre grupos de edad? ¿Son diferentes los factores protectores entre las adolescentes unidas y las no unidas pero sexualmente activas? Las respuestas generarán información que contribuiría al diseño de políticas públicas encaminadas a la reducción del embarazo adolescente.

1.2. Objetivos

El objetivo general es identificar los factores que entre 1990 y 2010 fueron de riesgo y de protección del embarazo adolescente, determinando aquellos que permanecen en el tiempo y aquellos que pueden asociarse a condiciones particulares del contexto temporal.

En particular, existen los siguientes objetivos específicos:

- Caracterizar a lo largo del tiempo a las adolescentes que alguna vez han estado embarazadas y aquellas que no lo han estado, según: a) estadio (adolescencia temprana y media, 13 a 16 años; adolescencia tardía, 17 a 19 años), y b) estado conyugal (unidas/no unidas).
- Identificar en el tiempo los factores determinantes (factores protectores y factores de riesgo) del embarazo adolescente, dentro y fuera de uniones estables, para dos grupos de adolescentes según estadio (temprano y medio, 13 a 16 años, y en estado tardío, 17 a 19 años).





II Marco teórico

2.1 Conceptos básicos

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es un periodo durante el cual: 1) el individuo pasa de la aparición inicial de las características sexuales secundarias a la madurez sexual; 2) vive la evolución de los procesos psicológicos y los patrones de identificación de niño/a a adulto/a; 3) se da una transición de un estado de total dependencia económica y social a un estado relativo de independencia en estas áreas (WHO, 2002). En general, la adolescencia está definida por un rango de edad lo suficientemente amplio: de 10 a 19 años. Dado que durante este periodo se dan cambios físicos y psicológicos profundos, la mayoría de los investigadores dividen el periodo de adolescencia en tres estadios: adolescencia temprana, intermedia y avanzada (Elliott y Feldman, 1991; Crockett y Petersen, 1994). Según Smetana et ál. (2006), el primer estadio corresponde a las edades entre los 10 a los 13 años, cuando los profundos cambios físicos y sociales coinciden con la pubertad. El estadio intermedio va de los 14 a los 17 años y corresponde a un periodo de creciente independencia de los padres y la familia; la deserción escolar y el embarazo temprano pueden acortar este periodo. El último estadio, la adolescencia avanzada, va hasta los 19 años, pero puede extenderse hasta más allá de los 20 para aquellos jóvenes que permanecen en el sistema escolar y posponen su entrada al mercado laboral y la formación de una nueva familia. Este estudio adopta esta definición de adolescencia en términos de edad (de 10 a 19 años), con los tres estadios mencionados.

2.2 Factores asociados

De acuerdo con la extensa literatura sobre el tema, la fecundidad, global y adolescente, está determinada por factores próximos y por factores distales. Davis y Blake (1956) identificaron tres grupos de determinantes próximos: aquellos relacionados con la exposición al riesgo de embarazo (relaciones sexuales heterosexuales dentro o fuera de una unión estable), con la concepción (uso eficiente de métodos de control natal) y con la

gestación (terminación exitosa o no del embarazo). Desarrollos posteriores han incluido la infertilidad posparto y se han centrado en aquellos factores que son determinantes importantes de la fecundidad y que, al mismo tiempo, varían entre grupos poblacionales, a saber: inicio de las relaciones sexuales/matrimonio/unión, anticoncepción, aborto e infertilidad posparto (Moreno y Singh, 1996).

Se esperaría que el efecto de la exposición al riesgo de embarazo sea menos importante entre mayor sea la aceptación y el uso de métodos de planificación familiar. Igualmente, entre mayor sea la exposición al riesgo de embarazo y menor sea el acceso a métodos de planificación familiar, mayor sería la importancia del aborto. Sin embargo, Guzmán, Hakkert y Contreras (2000) afirman que en la mayoría de los países latinoamericanos es más probable que el embarazo previo a una unión estable termine en matrimonio que en aborto.

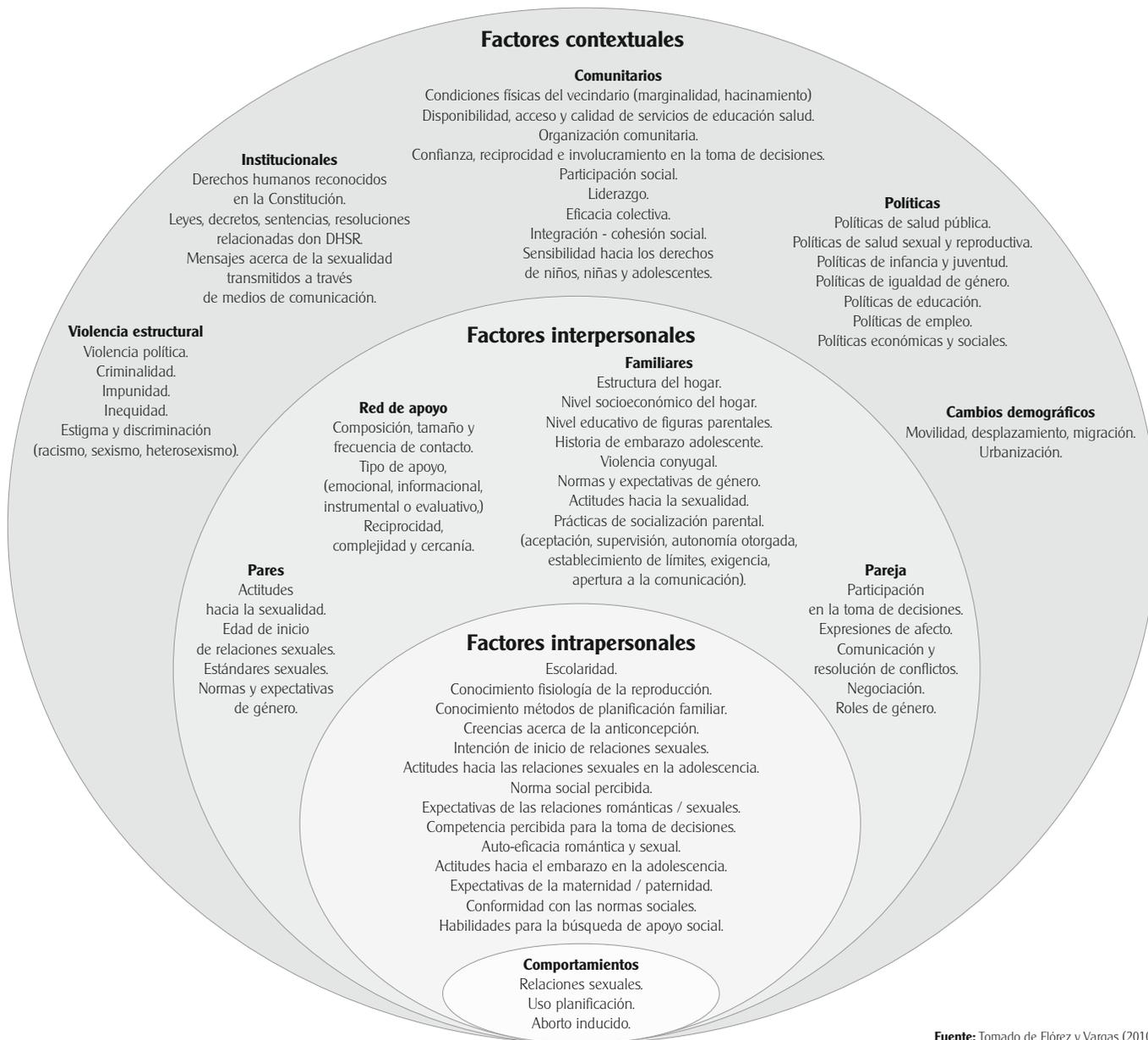
Los determinantes distales afectan directa o indirectamente la fecundidad a través de los determinantes próximos. Bajo el enfoque ecológico, los factores distales están presentes en diversos niveles de influencia: factores intrapersonales o individuales (variables socioeconómicas, demográficas y psicológicas), interpersonales (variables de los grupos primarios de referencia como la familia, los pares y la red de apoyo social) y contextuales (variables comunitarias, institucionales y políticas). El Gráfico 1 muestra las variables teóricamente consideradas en cada uno de los niveles.

Dentro de los factores de nivel intrapersonal o individual se incluyen, entre otros, variables educativas (nivel de escolaridad y conocimientos), cognitivas (actitudes, expectativas, percepciones, creencias, perspectiva de tiempo futuro, conformidad con las normas sociales¹) y comportamentales (habilidades comunicativas para la resolución de problemas, la negociación, la toma de decisiones, la búsqueda de apoyo). Dentro de los factores de nivel

1. Las normas sociales son las expectativas de los grupos sociales que dictaminan el comportamiento considerado apropiado (Cialdini y Trost, 1998). Las normas sociales pueden ser descriptivas (indican la forma cómo las personas deben actuar en una situación dada para lograr lo que quieren) o prescriptivas (indican qué comportamientos son aprobados o desaprobados en una situación, que, por lo tanto, pueden afectar las relaciones con otros) (Reno, Cialdini y Kallgren, 1993).



GRÁFICO 1.
FACTORES DISTALES ASOCIADOS A LOS DETERMINANTES PRÓXIMOS DE LA FECUNDIDAD ADOLESCENTE



Fuente: Tomado de Flórez y Vargas (2010).

interpersonal están, entre otros, las características del hogar/familia, la estructura y funcionalidad de la red de apoyo social y la calidad de las relaciones con figuras significativas (familia, amistades y grupo de pares); así como las características sociodemográficas, expectativas, normas y comportamientos de figuras parentales, agentes sociales de influencia y grupos de referencia. Entre los factores contextuales están aquellos de orden institucional

(por ejemplo, regulaciones y políticas que promueven o restringen comportamientos), los de orden comunitario (como características físicas del vecindario, organización y capacidad comunitaria) y los de la política pública (leyes o normas locales o nacionales que regulan o apoyan las prácticas y acciones en salud para la prevención, detección temprana y control) (National Cancer Institute, 2005; Glanz, Rimmer y Lewis, 2002; Small y Luster, 1994).



El grupo de variables incluidas en el primer nivel (comportamientos) corresponde a los determinantes próximos, a través de los cuales actúan los determinantes distales especificados en los niveles intrapersonales, interpersonales y contextuales.

Los factores determinantes del embarazo adolescente, en cualquiera de los niveles, se pueden agrupar en factores protectores y factores de riesgo. Los primeros son aquellos que disminuyen la probabilidad del embarazo (por ejemplo, un alto nivel educativo, asistencia escolar y supervisión parental), mientras que los factores de riesgo son aquellos que aumentan la probabilidad del embarazo precoz (falta de acceso a la educación, violencia intrafamiliar, falta de acceso a métodos de control natal, entre otros). El balance entre los factores protectores y los factores de riesgo determina la vulnerabilidad, que se define como "la probabilidad de tener un resultado negativo a partir de la exposición de un conjunto de factores de riesgo, debido a la incapacidad de la persona de hacerles frente" (Vargas, 2010; DNP, 2012).

2.3 Metodología

2.3.1. Fuentes de datos

Este estudio hace uso de las Encuestas de Demografía y Salud realizadas por Profamilia en 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010. Estas encuestas son de tipo transversal y cuentan con información de historia de embarazos, edad de la primera unión, edad de la primera relación sexual, uso de métodos anticonceptivos y un conjunto de características socioeconómicas del hogar y contextuales al momento de la encuesta.

A pesar de la riqueza de información de las ENDS, es importante mencionar algunas limitaciones de esta fuente de datos para el análisis del embarazo adolescente: a) ninguna de las ENDS indaga por la edad de la pubertad o menarquia (primera menstruación)², la cual define el momento en el que la adolescente queda expuesta al riesgo de embarazo; b) las variables independientes disponibles se refieren al momento de la encuesta y no al momento del embarazo, mientras la variable dependiente se construye a partir de la historia completa de fecundidad

(embarazos), lo cual genera problemas de endogeneidad entre las variables independientes y la dependiente; c) la información se limita a las mujeres, dejando de lado el rol del hombre. Esta última situación no es única al caso colombiano, según Jiménez, Aliaga y Rodríguez (2011), "los indicadores del comportamiento reproductivo han sido calculados históricamente solo para las mujeres. (...) Los estudios y las políticas en salud reproductiva se han concentrado obviamente en las mujeres porque ellas producen el principal resultado de interés: los nacimientos. (...) En consecuencia, esta invisibilidad masculina en los indicadores de salud reproductiva refuerza esta tradición por la cual la responsabilidad de asegurar esta dimensión de la salud recae en las mujeres, dando por sentado que los hombres están ausentes o son un impedimento para ello" (2011, pp. 51-52).

2.3.2. Las variables seleccionadas

A partir del marco teórico y de la información disponible, se seleccionaron las variables objeto de análisis y los factores asociados que se describen en la Tabla 2.

La variable objeto de análisis es el embarazo durante la adolescencia, en este caso antes de los 20 años de edad. Como indicador de embarazo se utiliza el porcentaje de adolescentes que en algún momento han estado embarazadas, aunque el embarazo no haya llegado a una terminación exitosa; es decir, adolescentes que han estado alguna vez embarazadas. Esto incluye tres grupos:

- Adolescentes madres (con al menos un hijo que haya nacido vivo).
- Adolescentes embarazadas al momento de la encuesta.
- Adolescentes que han tenido alguna vez un embarazo que terminara en pérdida, interrupción o aborto, embarazo extrauterino o una muerte fetal, o nacido muerto.

2. Excepto en la ENDS 2010, en la que se pregunta la edad de la pubertad a una submuestra como parte de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSIN), realizada conjuntamente por el ICBF y Profamilia.



TABLA 2.
VARIABLES SELECCIONADAS

VARIABLES	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE	VARIABLE COMÚN*
VARIABLE DE ANÁLISIS (dependiente)		
Alguna vez embarazada	Ha tenido un hijo nacido vivo, embarazada al momento de la encuesta o ha sufrido alguna pérdida	X
FACTORES INTRAPERSONALES		
Comportamiento (factores próximos)		
Ha iniciado Relaciones Sexuales	Ha iniciado relaciones sexuales	X
Alguna vez unida	Alguna vez ha estado unida legal o consensualmente	X
Alguna vez ha utilizado método moderno	Alguna vez ha usado un método moderno de planificación familiar	X
Características socio-demográficas		
Edad	Edad al momento de la encuesta	X
Asistencia al sistema educativo	Asiste al colegio o escuela al momento de la encuesta	X
Migrante Reciente	Vive en el lugar de residencia actual hace 5 años o menos	X
Conocimiento		
Ha recibido información PF	Ha recibido información sobre métodos de PF por visita de trabajadora social o centro de salud	X
Conocimiento del ciclo reproductivo	Conoce que hay mayor probabilidad de quedar en embarazo a la mitad del ciclo reproductivo	X
Ha recibido educación sexual por medios: Formales	Incluye: escuela, colegio, universidad, hospital, centro de salud, iglesia o profamilia; clases exclusivas de sexualidad, conferencias, ferias de sexualidad, talleres, video o videoconferencias.	
Informales	Incluye: papá, mamá, amigo(a), novio(a), profesor, sacerdote, medico, médico, familiar, otro	
Medios (TV, radio, otros)	Incluye: prensa, televisión, revistas, libros o internet	
Derecho a PF gratuito en la EPS	Sabe que la EPS tiene la obligación de entregar método de planificación sin copago ni cuota moderadora	
Recibió información sobre PF en la EPS	Ha recibido información de PF en la EPS	
Percepción y actitudes		
Percepción de PF	Aprueba que las parejas usen métodos de planificación familiar	X
Falta educación sexual	Considera que le falta educación sexual	
Es un problema el estar embarazada	Considera que el embarazo es un problema	
Capacidad para encontrar un condón	Afirma que puede conseguir un condón por ella misma si lo deseara	
Prácticas		
Diferencia con el 1er compañero sexual	Diferencia en años entre la edad de la adolescente y su primer compañero sexual	
Dif menor de cero		
Dif entre 0 y 2 años		
Dif entre 3 y 5 años		
Dif más de 5 años (Ref)		
Violencia		
Adolescente que ha sido manoseada	Afirma haber sido manoseada o tocada en contra de su voluntad	
FACTORES INTERPERSONALES		
Familiares		
Nivel de Riqueza del hogar	Nivel de riqueza del hogar basado en los activos del hogar, en el momento de la encuesta	X
Quintil 1	Quintil 1, el mas pobre	
Quintil 2	Quintil 2	
Quintil 3	Quintil 3	
Quintil 4	Quintil 4	
Quintil5	Quintil 5, el más rico	
Tipo de hogar nuclear	Vive en un hogar nuclear en el momento de la encuesta	X
Clima educativo	Promedio de años de educación de las personas mayores de 15 años en el hogar actual	X
Violencia familiar: El padre golpeaba a la madre	Afirma saber que su padre golpeaba a su madre	
FACTORES CONTEXTUALES		
Zona de residencia		
Vive en zona rural	Vive en zona rural	X
Nivel departamental		
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	Porcentaje de mujeres que ha sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 año)	Porcentaje de mujeres que ha sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 año)	
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	Porcentaje de mujeres que ha tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	
Han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	Porcentaje de mujeres que han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	Porcentaje de mujeres que sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	Porcentaje de mujeres que aprueba que parejas usen PF (Pob 15-24 años)	
Recibió Información PF (Pob 15-24 años)	Porcentaje de mujeres que ha recibido Información Formal de PF (Pob 15-24 años)	
Trabajo (Pob 25-29 años)	Porcentaje de mujeres que trabaja por pago al momento de la encuesta (Pob 25-29 años)	
Numero de niños < 5 / Personas en el hogar	Numero de niños de 5 años o menos / Numero de personas en el hogar. (Variable de identificación para la ecuación de selección del Probit Bivariado)	
Región de residencia		
Región Bogotá	Región definida en la ENDS	X
Región Atlántica	Región definida en la ENDS	
Región Oriental	Región definida en la ENDS, salvo que en los años 2005 y 2010 incluye los depts de los antiguos Territorios nacionales	
Región Central	Región definida en la ENDS	
Región Pacífica	Región definida en la ENDS	

* Las variables marcadas con x están disponibles en las ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005 y ENDS-2010. Las no marcadas con x solo están en la ENDS-2010.



TABLA 3.
ADOLESCENTES SEGÚN CONDICIÓN DE EMBARAZO (1990 - 2010)

ENDS	Total	Con hijo	Actualmente embarazada	Con alguna pérdida	Alguna vez embarazada*	% Con hijo	% Embarazada	% Con alguna pérdida	% Alguna vez embarazada*
Adolescentes 15-19 años									
1.990	1.809	182	60	5	247	9,6	4,1	1,4	13,0
1.995	2.171	298	85	19	402	13,5	5,1	2,0	18,3
2.000	2.266	362	91	28	481	15,1	5,4	2,9	20,3
2.005	7.096	1.194	317	116	1.624	16,2	5,6	3,7	22,1
2.010	9.354	1.658	360	151	2.169	15,8	4,5	3,2	21,1
Adolescentes 13-19 años									
2.005	10.297	1.217	337	118	1.672	11,5	4,0	2,6	15,8
2.010	13.313	1.687	395	157	239	11,4	3,5	2,3	15,4

* Incluye las adolescentes que han tenido una pérdida y no se encuentran actualmente embarazadas ni tienen un hijo nacido vivo.

Nota: Porcentajes con muestra ponderada

Se considera importante incluir el tercer grupo ya que la variable de análisis es embarazo y no maternidad. Por otra parte, como lo indica la Tabla 3, aunque el porcentaje de adolescentes con alguna pérdida es pequeño, ha aumentado de manera importante en los últimos años, al mismo tiempo que ha aumentado el porcentaje de adolescentes madres. En 1990, la pérdida contribuye con un 10,9 % al total de alguna vez embarazadas, mientras que, en 2010, contribuye con un 15 % (porcentaje de pérdida/porcentaje de alguna vez embarazadas).

En cuanto a los factores intrapersonales, se identificaron variables de comportamiento que corresponden a los factores determinantes próximos del embarazo, variables sobre características sociodemográficas, de conocimiento, de percepción y actitudes, de prácticas y de violencia. Las variables de comportamiento y las demográficas están disponibles en todas las encuestas, sin problemas de comparabilidad. Por el contrario, solo la ENDS 2010 cuenta con un amplio número de variables de conocimiento, percepción y actitudes, y prácticas, mientras que las encuestas anteriores son limitadas: se identificaron solo dos variables de conocimiento y una de percepción a lo largo de todas las ENDS utilizadas. Con el fin de limitarlas, se realizó un análisis de correlación para seleccionar variables o para conformar grupos de factores. La Tabla 2 describe las variables finalmente seleccionadas. Las variables que tienen una construcción especial se describen a continuación.

La asistencia escolar y el nivel educativo mostraron una alta correlación. Se seleccionó la asistencia escolar por ser un indicador más heterogéneo (mayor varianza)³.

Tomando como base el estudio de Galindo (2011), la serie de variables sobre fuentes de información se agrupó en tres (Tabla 4, panel superior): a) educación formal, que incluye la información recibida por la adolescente en la escuela, colegio, universidad, hospital o centro de salud, iglesia o un centro de Profamilia, y aquella recibida en clases de sexualidad, conferencias, ferias de la sexualidad, talleres, video conferencias; b) educación informal, que incluye la información que proviene de los padres, amigos, novio, sacerdote, médicos, un familiar; c) educación por medios, que incluye la información proveniente de medios masivos de comunicación como la radio, la prensa, las revistas, los libros y la televisión. La fuente más común en ambos grupos de edad es la formal, mientras que los medios son la fuente menos frecuente de información (Tabla 4, panel superior).

La amplitud de las variables sobre calidad de la educación sexual recibida se redujo mediante un análisis de componentes principales. Partiendo del estudio de Galindo (2011), usando componentes principales se generó un índice para cada uno de los tres grandes temas de educación sexual recibida, el cual se estandarizó de manera que el valor más bajo incluyera a aquellas mujeres que no han recibido información y a aquellas que la recibieron pero que la consideraron deficiente, mientras que el valor más alto corresponde a las adolescentes que consideraron excelente la información recibida (Tabla 4, panel inferior).

3. Para el año 2010 y para el total de adolescentes de 13 a 19 años, la correlación entre asistencia escolar y nivel de educación secundaria fue igual a 0,2021 y estadísticamente significativa al 1 %. La asistencia presentó un error estándar igual a 0,037763 y el nivel de educación de 0,0030756.



TABLA 4.
INDICADORES SOBRE EDUCACIÓN SEXUAL RECIBIDA
SEGÚN GRUPO DE EDAD (2010)

Educación sexual recibida	15-19	13-19
Tipo de fuente		
Formal	83,8	81,6
Informal	66,8	65,3
Medios	51,4	47,4
Índice de la calidad de la información según tema		
Personal y de pareja	0,211	0,209
Físico, sexual y métodos	0,333	0,326
DSR y homosexualidad	0,094	0,326

Fuente: Basado en Galindo (2011). Cálculos propios. ENDS-2010

En primer lugar, el índice sobre conocimiento personal y de pareja incluye los siguientes temas de educación sexual: negociación sexual de la pareja, toma de decisiones, planes de vida, liderazgo, autoestima, género, desigualdad de género, afecto y comunicación y vida de pareja. Por otro lado, el índice de conocimiento físico, sexual y de métodos incluye los temas de anatomía y fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino, embarazo y parto, anticoncepción, violencia y abuso sexual, aborto, ITS y Sida. Por último, el índice de derechos sexuales y reproductivos (DSR) y homosexualidad, como su nombre lo indica, incluye estos temas.

La Tabla 4 (panel inferior), muestra que el tema de conocimiento físico, sexual y de métodos es el percibido como de mayor calidad, mientras que el de derechos sexuales y reproductivos y homosexualidad es el de menor calidad. Esto corresponde a los hallazgos de estudios previos que indican que la educación sexual en los colegios se ha caracterizado por ser descriptiva, centrada en la reproducción y, especialmente, en el componente genital (Flórez y Vargas, 2010). Sin embargo, esta variable resultó altamente correlacionada con la variable tipo de fuente, por lo que finalmente no se incluyó en los análisis.

Sobre percepción y actitudes, la variable considera un problema el estar embarazada se construyó como una variable dummy, en donde si lo considera problema incluye a) a las que usan actualmente un método de planificación familiar; b) a las infértiles, y c) a las que no usan actualmente un método de planificación familiar y

considerarían el embarazo como un gran problema en caso de descubrir que están embarazadas.

El grupo de variables interpersonales abarca variables sobre el hogar (nivel de riqueza, el tipo de hogar, clima educativo y violencia intrafamiliar).

En cuanto a los factores contextuales, para los años 1995 a 2010, se incluyó la zona de residencia y se tomó la región como variable representativa del contexto cultural. Para el 2010, dado el mayor tamaño de muestra, se construyó un grupo de variables a nivel departamental, representativas de condiciones contextuales prevaletentes (Tabla 2).

Los sujetos de análisis

De acuerdo con los objetivos del estudio, los sujetos de análisis son las adolescentes de 13 a 19 años de edad (ENDS 2010 y ENDS 2005), y de 15 a 19 años (ENDS previas a 2005). La muestra de hogares de las ENDS ha aumentado de manera importante en los últimos años, especialmente entre 2000 y 2005, por ende, ha aumentado también el número de adolescentes encuestadas. Mientras en la muestra de la ENDS 1990 solo había 1809 adolescentes de 15 a 19 años, la ENDS 2005 llega a 7096, y la ENDS 2010 a 9354 adolescentes (Tabla 3).

De acuerdo con los objetivos del estudio, la población objeto de análisis se estratifica por edad y por condición

TABLA 5.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS*
POR EDAD (1990-2010)

Edad	1990	1995	2000	2005	2010
13				0,6	0,3
14				2,0	2,3
15	3,1	5,2	3,6	7,2	6,3
16	8,1	10,0	11,6	11,9	10,8
17	12,5	15,0	21,6	20,3	19,6
18	18,6	26,8	28,8	31,3	30,0
19	25,6	40,3	34,4	42,3	41,3
Total**	13,0	18,3	20,1	22,1	21,1

* Alguna vez embarazada incluye con hijo, embarazada o con alguna pérdida.

** El total hace referencia al grupo 15 a 19 años

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1990, ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

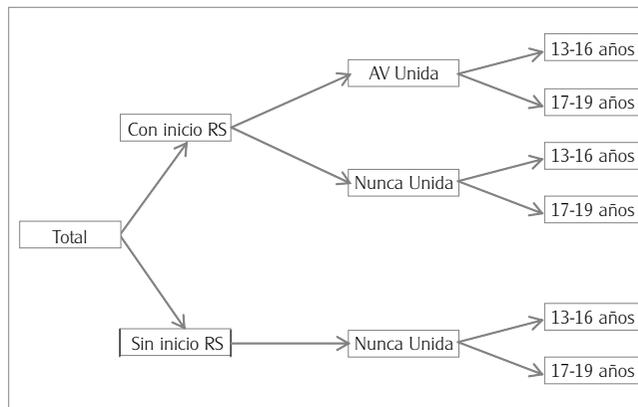


conyugal. La edad determina el estadio de la adolescencia, por ende, los grupos de adolescentes por edad son diferentes. La Tabla 5 muestra que la proporción de adolescentes madres aumenta sistemáticamente con la edad, con una aceleración a partir de los 17 años. Por esta razón, la edad se considera una variable estratificadora. Dadas las limitaciones de tamaño de muestra de las ENDS, los estadios de edad se reagrupan en dos: a) adolescencia temprana y media, 13 a 16 años, y b) adolescencia tardía, 17 a 19 años. Se toma la edad de 17 años como punto de corte de los dos grupos dado el aceleramiento en esta edad en la proporción de alguna vez embarazadas (Tabla 5).

Por otra parte, la mayor parte de los embarazos tempranos ocurren dentro de las uniones: en 2010, el 70 % de las madres adolescentes estaban o habían estado en unión. Igualmente, en 2010, la proporción de adolescentes madres fue de 82,3 % entre las alguna vez unidas y 21,5 % entre las no unidas pero que habían iniciado actividad sexual (Tabla 6). Es decir, las adolescentes unidas tienen una prevalencia de embarazo adolescente casi cuatro veces mayor que las adolescentes no unidas pero que han iniciado relaciones sexuales. Este diferencial, que ha aumentado en las últimas décadas, indica que estos dos grupos de mujeres son diferentes en su comportamiento reproductivo. Por esta razón, se considera el estado conyugal como una variable estratificadora.

El embarazo está condicionado a que se hayan iniciado o no las relaciones sexuales. Por tanto, esta variable también se considera estratificadora.

GRÁFICO 2.
CLASIFICACIÓN DE LOS SUJETOS DE ANÁLISIS
POR VARIABLES ESTRATIFICADORAS



En resumen, las variables estratificadoras son:

- Inicio de relaciones sexuales (sí/no).
- Estado conyugal actual (alguna vez unida/nunca unida).
- Grupo de edad actual (adolescencia temprana y media, 13 a 16 años, adolescencia tardía, 17 a 19 años).

Estas variables implican una desagregación en seis grupos de análisis (Gráfico 2). La Tabla 7 ilustra la distribución de la muestra en los seis grupos para todas las encuestas ENDS (1990 a 2010). Los tamaños muestrales son pequeños para las adolescentes alguna vez unidas y nunca embarazadas en 1990, 1995 y 2000. El tamaño muestral del año 1990, en especial, es muy limitado para la desagregación en los grupos de interés, razón por la cual se excluye del análisis.

TABLA 6.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES (15 A 19 AÑOS) ALGUNA
VEZ EMBARAZADAS* SEGÚN CONDICIÓN DE UNIÓN (1990-2010)

Condición de unión	1990	1995	2000	2005	2010
Alguna vez unida (AVU)	79,6	84,2	84,4	84,0	82,3
Nunca unida con inicio de RS	33,1	33,5	24,2	28,7	21,5
Con inicio de RS**	62,0	61,7	50,6	50,3	42,3
En el total de adolescentes	13,0	18,3	20,1	22,1	21,1
AVU / Nunca unida con RS	2,4	2,5	3,5	2,9	3,8

* Alguna vez embarazada incluye con hijo, embarazada o con alguna pérdida.

** Incluye unidas y nunca unidas con inicio de relaciones sexuales (RS)

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1990, ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

Nota: Porcentajes con muestra ponderada



TABLA 7.
NÚMERO DE CASOS POR GRUPO DE INTERÉS SEGÚN ENCUESTA (1990 - 2010)

Condición reproductiva	Grupo de edad			Total 15-19	Total 13-19
	13-14	15-16	17-19		
ENDS 2010					
Total adolescentes	3.959	3.969	5.385	9.354	13.313
No han iniciado relaciones sexuales	3.669	2.777	1.709	4.486	8.155
Han iniciado relaciones sexuales	290	1.192	3.676	4.868	5.158
Alguna vez Unidas	57	329	1.523	1.852	1.909
Alguna vez embarazadas	33	217	1.275	1.492	1.525
Nunca embarazadas	24	112	248	360	384
Nunca Unidas	233	863	2.153	3.016	3.249
Alguna vez embarazadas	37	151	526	677	714
Nunca embarazadas	196	712	1.627	2.339	2.535
ENDS 2005					
Total adolescentes	3.201	3.076	4.020	7.096	10.297
No han iniciado relaciones sexuales	3.021	2.284	1.693	3.977	6.998
Han iniciado relaciones sexuales	180	792	2.327	3.119	3.299
Alguna vez Unidas	48	264	1.027	1.291	1.339
Alguna vez embarazadas	26	193	867	1.060	1.086
Nunca embarazadas	22	71	160	231	253
Nunca Unidas	132	528	1.300	1.828	1.960
Alguna vez embarazadas	17	101	373	474	491
Nunca embarazadas	115	427	927	1.354	1.469
ENDS 2000					
Total adolescentes		889	1.377	2.266	
No han iniciado relaciones sexuales		696	652	1.348	
Han iniciado relaciones sexuales		193	725	918	
Alguna vez Unidas		70	352	422	
Alguna vez embarazadas		51	306	357	
Nunca embarazadas		19	46	65	
Nunca Unidas		123	373	496	
Alguna vez embarazadas		20	104	124	
Nunca embarazadas		103	269	372	
ENDS 1995					
Total adolescentes		954	1.217	2.171	
No han iniciado relaciones sexuales		808	718	1.526	
Han iniciado relaciones sexuales		146	499	645	
Alguna vez Unidas		71	295	366	
Alguna vez embarazadas		48	259	307	
Nunca embarazadas		23	36	59	
Nunca Unidas		75	204	279	
Alguna vez embarazadas		25	70	95	
Nunca embarazadas		50	134	184	
ENDS 1990					
Total adolescentes		769	1.040	1.809	
No han iniciado relaciones sexuales		675	733	1.408	
Han iniciado relaciones sexuales		94	307	401	
Alguna vez Unidas		51	190	241	
Alguna vez embarazadas		34	158	192	
Nunca embarazadas		17	32	49	
Nunca Unidas		43	116	159	
Alguna vez embarazadas		12	42	54	
Nunca embarazadas		31	74	105	

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1990, ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



Métodos de análisis

El estudio es de tipo descriptivo multivariado. La caracterización de las adolescentes embarazadas se hace mediante un análisis bivariado descriptivo. Con el fin de identificar los factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente, se estima un modelo multivariado Probit, tomando como sujetos de análisis a todas las adolescentes. La probabilidad de que una adolescente i haya estado alguna vez embarazada sigue la siguiente especificación:

$$a) \text{Prob}(Y_i) = \beta X_i + \gamma V_i + \delta Z_i + \epsilon_i$$

Donde Y es una variable dicotómica que toma el valor de uno (1) si la adolescente al momento de la encuesta ha tenido un hijo nacido vivo, estaba embarazada por primera vez o había sufrido alguna pérdida, o cero (0), para el caso contrario. El vector X_i contiene las variables intrapersonales (individuales); V_i contiene las variables del hogar y otras interpersonales; Z_i es el conjunto de variables de contexto, seleccionadas previamente de acuerdo al marco teórico y la información disponible (sección 2.3.2 arriba), y ϵ_i es el término error.

El método de estimación utilizado es un Probit⁴. Sin embargo, dado que el embarazo está condicionado al inicio de las relaciones sexuales, se hace necesario ajustar el modelo por el sesgo de selección de la muestra (ajuste Heckman) (Alfonso, 2008; Galindo, 2011). Es decir, la probabilidad de estar alguna vez embarazada especificada en (a) debe ser especificada nuevamente de la siguiente forma:

$$b) \text{Prob}(Y_i | X_i, V_i, Z_i; R_i = 1) = \beta X_i + \gamma V_i + \delta Z_i + E(\epsilon_i | R_i = 1)$$

Donde R_i es igual a uno (1) si la adolescente ha iniciado relaciones sexuales. Este ajuste al modelo es requerido, como lo han señalado estudios previos (Alfonso, 2008; Galindo, 2011), dado que el inicio de las relaciones sexuales no es distribuido de forma aleatoria en la población, sino que, por el contrario, las adolescentes que han iniciado relaciones sexuales son sistemáticamente diferentes de las que no han iniciado actividad sexual, lo cual introduce el sesgo de selección muestral y genera estimadores sesgados.

El modelo se estima en dos etapas. Primero, se estima la probabilidad de inicio de relaciones sexuales y, en un segundo lugar, se estima la probabilidad de estar alguna vez embarazada, ajustando por el sesgo de selección introducido por el hecho de haber iniciado relaciones sexuales. Dado que tanto la variable dependiente como la variable que mide el sesgo de selección son discretas, es necesario estimar un Probit bivariado (Van de Ven y Van Praag, 1981)⁵. En este caso, en una primera etapa se estima la ecuación de la probabilidad de inicio de relaciones sexuales, la cual está dada por:

$$c) R_i = \sigma M_i + \Theta_i$$

Donde R_i toma el valor de uno (1) si la adolescente ha iniciado relaciones sexuales; M_i es un vector de factores personales (características individuales), factores interpersonales (variables del hogar) y variables de contexto, y Θ_i es el término error. Dentro de las variables independientes en la ecuación (c), debe incluirse por lo menos una variable, llamada variable de identificación, que afecta el inicio de las relaciones sexuales pero no afecta directamente la probabilidad de embarazo, es decir, aparece en la ecuación (c), pero no aparece en la ecuación (e).⁶ Las demás variables independientes pueden ser comunes a las dos ecuaciones de estimación de probabilidad de inicio de las relaciones sexuales y de probabilidad de alguna vez embarazada, controlando por el sesgo de selección.

4. Se seleccionó un modelo Probit y no un modelo Logit por dos razones: primero, usando un modelo Probit bivariado, que tiene un Probit en su primera etapa, es posible ajustar por el sesgo de selección muestral introducido por el inicio de relaciones sexuales; en segundo lugar, utilizando el criterio de selección Akaike (AIC), el Probit mostró ser más apropiado que el Logit para estimar un modelo de la fecundidad adolescente a partir de los datos disponibles. Para el año 2010 y la especificación presentada en (b), el criterio AIC para el modelo Logit es 43749,03 y para el modelo Probit es 43627,3.

5. El modelo Probit bivariado permite, a partir de un sistema de dos ecuaciones con variables dependientes binomiales, estimar probabilidades de forma conjunta, teniendo en cuenta la posible correlación entre los términos de perturbación aleatoria (Greene, 2003). Los modelos fueron estimados en Stata 11 teniendo en cuenta el diseño muestral para cada año ENDS, es decir, utilizando el comando `svy:heckprob`.

6. La variable de identificación asegura la consistencia de los estimadores estimados (Wooldridge, 2002). Como variable de identificación en la ecuación de selección se incluyó el número de niños de 5 años o menos en el hogar, dividido por el número de personas en el hogar. Esta variable está disponible para todos los años analizados y es un proxy de supervisión parental, el cual ha sido identificado en la literatura como determinante de la actividad sexual entre las adolescentes (Fortenberry et ál, 2006). Para el año 2010 se incluyó también la edad de menarquía como variable de identificación con el fin de mejorar la robustez de la ecuación de selección. Sin embargo, esta variable no resultó significativa, debido probablemente a su alto porcentaje de no informa: no está disponible para las adolescentes menores de 15 años, entre las adolescentes de 15 a 19 años el 5,7 % reporta que aún no ha tenido su primera menstruación y el 3,3 % no informa/no recuerda.



Asumiendo que la $cov(\epsilon_i \vartheta_i) = \rho$, se tiene:

$$d) E(\epsilon_i | R_i = 1) = \rho \tau_i.$$

Donde

$$\tau_i = \frac{\Theta(B_i)}{\phi(-B_i)}, \quad B_i = \frac{-(\sigma M_i)}{(\sigma \vartheta^{1/2})}$$

y Θ sigue una distribución normal estándar pdf⁷ y ϕ sigue una distribución normal estándar cdf⁸ (Alfonso, 2008).

Con los resultados de la primera etapa, en una segunda etapa se estima la ecuación de la probabilidad de estar

alguna vez embarazada controlando por el sesgo de selección, como sigue:

$$e) \text{Prob}(Y_i) = \beta X_i + \gamma V_i + \delta Z_i + \rho \tau_i + \omega_i$$

Donde la varianza está dada por:

$$\sigma_{\omega_i | R_i=1}^2 = 1 + \rho \tau_i (A_i - T_i)$$

La ecuación (e) se estima por el método de máxima verosimilitud.

7. Probability Density Function.
8. Continuous Density Function.





III. Resultados

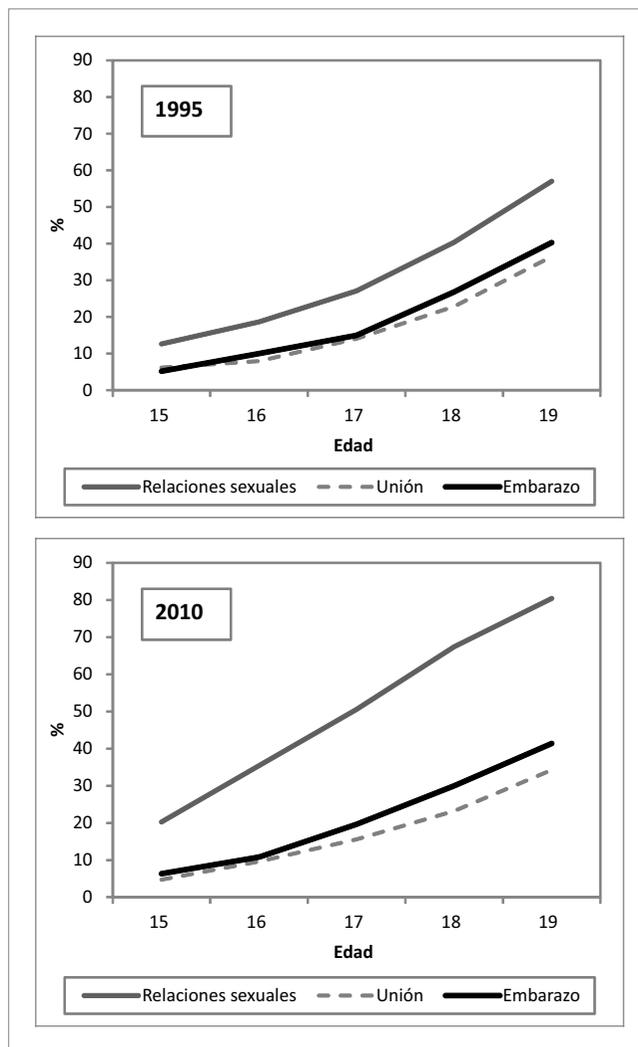
3.1. Resultados descriptivos

3.1.1. Caracterización de los grupos de análisis

Los cambios socioculturales que se han vivido en el país en las últimas décadas, con rasgos característicos de las etapas iniciales de lo que se conoce como Segunda Transición Demográfica (STD),⁹ han llevado a una disociación entre sexualidad, matrimonio y reproducción (Flórez y Sánchez, 2012). Esto resulta en que las relaciones sexuales y el nacimiento de los hijos ya no se circunscriben a uniones estables (matrimonio o unión libre).

El Gráfico 3 muestra los porcentajes por edad que representan tres grupos de adolescentes: las que han iniciado relaciones sexuales, las que han establecido una unión estable (legal o consensual) y aquellas que han tenido un embarazo (nacido vivo, embarazo actual o pérdida) en 1995 y 2010. Es evidente que, entre 1995 y 2010, aumenta la diferencia, a cada edad, en el porcentaje que ha iniciado cada evento. Esto indica claramente que, en los últimos 15 años, la disociación entre inicio de relaciones sexuales, unión y maternidad se ha ampliado. No solo las relaciones sexuales previas al establecimiento de una unión son cada vez más comunes, sino también lo es el nacimiento de hijos antes de la constitución de la unión. Esta última condición se confirma en la Tabla 8, donde se observa que el porcentaje de adolescentes alguna vez embarazadas después de constituida la unión baja sistemáticamente de 75 % en 1995 a 58 % en 2010, mientras que el porcentaje de embarazadas nunca unidas aumenta consistentemente, de 20 % en 1995 a 34 % en 2010.

GRÁFICO 3.
PORCENTAJE DE ADOLESCENTES POR EDAD
SEGÚN INICIO DE ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS (1995 Y 2010)



9. La STD se refiere, en general, a cambios en las sociedades actuales que, se asume, reflejan actitudes más individualistas en las formas de conformar uniones, nuevos arreglos de convivencia y formas alternativas de organización familiar diferentes al matrimonio.

TABLA 8.
DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS
SEGÚN ESTADO CONYUGAL AL PRIMER EMBARAZO (1990 - 2010)

Estado Conyugal al primer embarazo*	1990	1995	2000	2005	2010
Alguna vez unidas					
Después de la primera unión	75,5	73,9	67,2	59,1	58,1
Antes de la primera unión	4,4	2,0	6,0	6,2	8,1
Nunca unidas	20,1	24,1	26,8	34,7	33,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

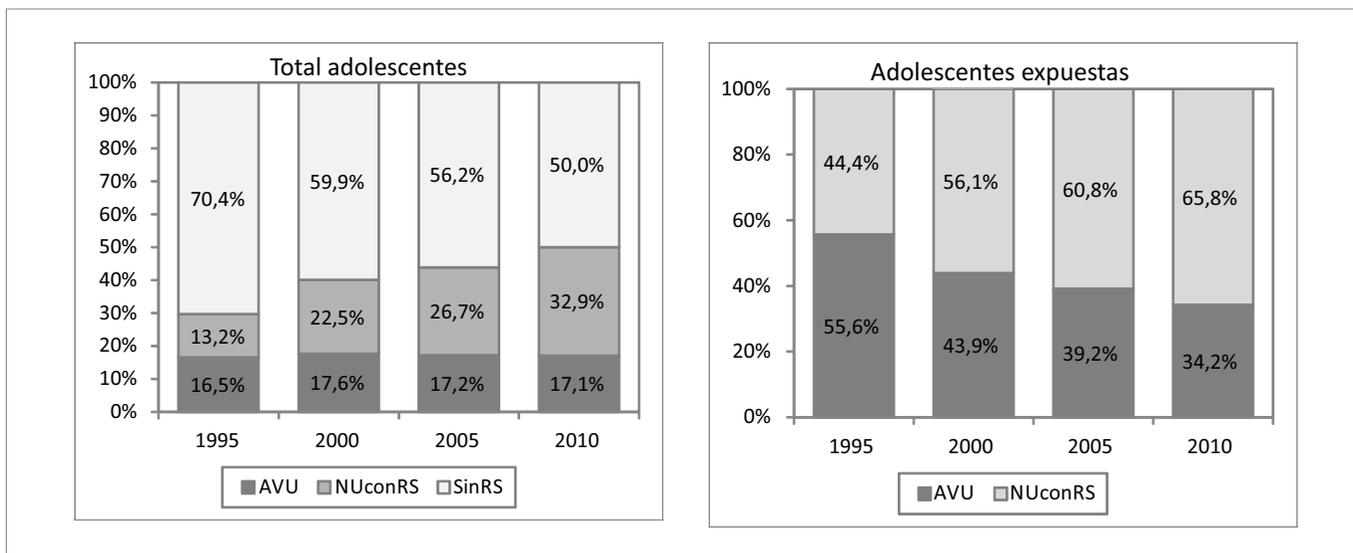
Nota: En 1995, son solamente 8 casos de 402.

* Se define por el primer evento: nacido vivo, embarazo o pérdida.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



GRÁFICO 4.
PORCENTAJE DE ADOLESCENTES POR EXPOSICIÓN AL RIESGO DE EMBARAZO (1995 - 2010)



Estos hechos indican que el inicio de las relaciones sexuales, más que el establecimiento de una unión, cobra protagonismo como el determinante más significativo de la exposición al riesgo de embarazo. Esto es evidente en el Gráfico 4 y en el Gráfico 5.

El panel izquierdo del Gráfico 4 muestra que el porcentaje de adolescentes alguna vez unidas permanece constante, mientras aumenta el grupo de las nunca unidas con relaciones sexuales a expensas de las que no han iniciado relaciones sexuales. Por su parte, el panel superior del Gráfico 5, además de mostrar el comportamiento esperado creciente con la edad, tanto del inicio de relaciones sexuales como de la primera unión, confirma que en los últimos 15 años no se dieron cambios en el patrón de conformación de la primera unión por edad, mientras que se aceleró la tasa de inicio de relaciones sexuales entre las nunca unidas y disminuyó la edad promedio de inicio de las relaciones sexuales. Esto implica una ampliación del periodo de exposición al riesgo de embarazo entre las nunca unidas.

Por otra parte, el panel derecho del Gráfico 4 muestra un cambio significativo entre 1995 y 2010 en la conformación del grupo de adolescentes expuestas al riesgo de embarazo: aporte creciente de las que han iniciado relaciones sexuales previas a una unión mientras el grupo de alguna vez unidas es cada vez menos importante. En el

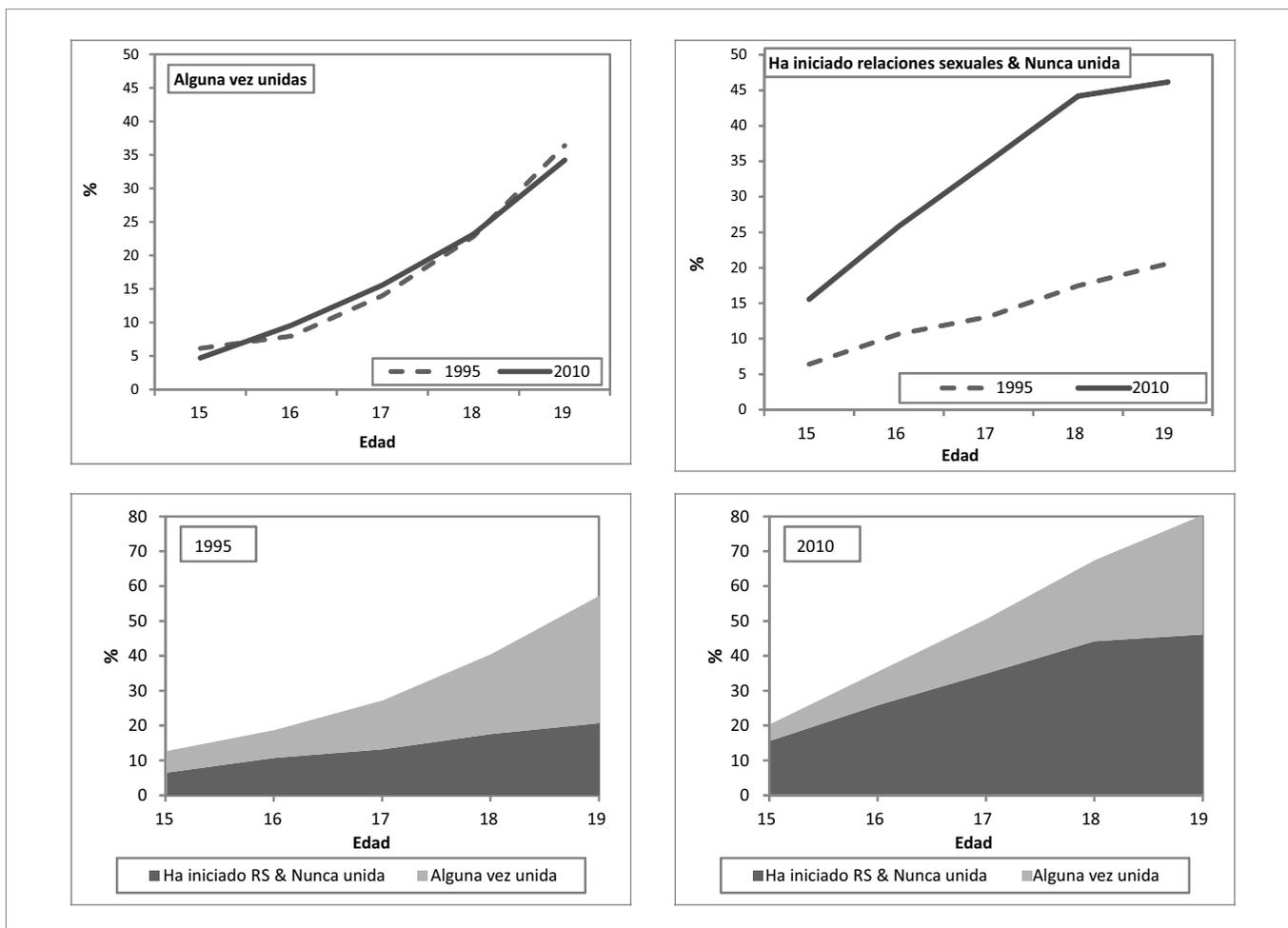
2010, solo un poco más de la tercera parte de las adolescentes expuestas al riesgo de embarazo habían estado alguna vez en unión. El panel inferior del Gráfico 5 confirma este cambio para todos los grupos de edad. Por ejemplo, en 1995 entre las adolescentes de 19 años expuestas al riesgo de embarazo, el 44 % eran nunca unidas, mientras que en el 2010 el porcentaje aumentó a 66 %.

¿Qué tan diferentes son estos tres grupos: sin inicio de relaciones sexuales, alguna vez unidas y nunca unidas pero con actividad sexual en términos de sus características? Que el grupo de no expuestas (sin inicio de relaciones sexuales) sea diferente a los otros dos, justificaría el ajuste por el sesgo de selección en la estimación del modelo de determinantes del embarazo adolescente. Si las nunca unidas, pero iniciadas sexualmente, son diferentes de las alguna vez unidas, se justificaría la estimación de modelos separados. Es posible que características diferentes lleven a que sean más o menos importantes unos u otros factores determinantes; esto justificaría la necesidad de intervenciones de política diferentes para cada grupo.

La Tabla 9 muestra los grupos según algunas características interpersonales seleccionadas y su evolución entre 1995 y 2010, controlando por edad (asociado al estadio de adolescencia) y estado conyugal.



GRÁFICO 5.
PORCENTAJE DE ADOLESCENTES POR EDAD SEGÚN INICIO DE RELACIONES SEXUALES Y PRIMERA UNIÓN (1995 Y 2010)



La Tabla 10 muestra las características según factores intrapersonales.

Es claro que, a lo largo del tiempo, el grupo de adolescentes que no ha iniciado relaciones sexuales es diferente en todas las variables consideradas a sus pares que ya iniciaron relaciones sexuales. Así, este grupo muestra características sociodemográficas más favorables (mayor nivel educativo, mayor asistencia escolar, menor migración reciente), pero condiciones más desfavorables en cuanto a conocimientos (del ciclo menstrual y en derechos de SSR) y actitudes (capacidad personal). Igualmente, tienen madres más educadas y han recibido, en mayor proporción, educación sexual a través de medios formales (colegios, talleres, etc.), pero menos de trabajadoras sociales o de centros de salud.¹⁰ Vale la pena mencionar el bajo porcentaje de adolescentes, en todos los grupos, que conocen su propia fisiología

reproductiva (entre 22 % y 30 %), que conocen los derechos de salud sexual y reproductiva (37 % y 51 %), que están satisfechas con la educación sexual que han recibido (40 %) y que han usado un condón en la primera relación sexual (15 % y 37 %).

Por otra parte, las variables descriptivas también indican que dentro del grupo de adolescentes que ya iniciaron relaciones sexuales, las nunca unidas muestran mejores condiciones que las alguna vez unidas en cuanto a factores sociodemográficos (nivel educativo, asistencia escolar, migración), conocimiento (del ciclo menstrual) y prácticas (uso del condón en la primera relación sexual y uso, alguna vez, de métodos modernos de planificación

10. El acceso a servicios de salud se refiere al momento de la encuesta, por lo que puede reflejar el uso una vez finaliza el primer embarazo.



TABLA 9.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES SEGÚN CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES (1995 - 2010)

Factores interpersonales	1995		2000		2005		2010	
	15 - 16	17 - 19	15 - 16	17 - 19	15 - 16	17 - 19	15 - 16	17 - 19
Características sociodemográficas								
Nivel educativo: secundaria o más								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas	39,2	51,5	46,0	61,9	51,4	67,5	67,6	79,7
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas	59,0	69,7	72,9	83,3	79,2	87,8	90,7	95,5
No han iniciado relaciones sexuales	71,9	81,3	79,9	86,0	88,0	92,0	92,7	96,9
Total adolescentes	68,5	72,2	76,4	79,5	83,8	84,6	90,5	92,2
Asistencia escolar: Si asiste								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas	11,4	8,7	12,1	10,4	19,0	12,2	29,1	21,2
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas	51,7	42,5	57,0	46,0	64,6	44,9	77,5	60,5
No han iniciado relaciones sexuales	75,8	62,7	77,5	53,3	86,7	61,8	94,0	73,9
Total adolescentes	69,3	46,4	69,9	40,9	78,0	44,1	85,9	55,5
Condición de migración: No migrante reciente								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas	43,3	54,1	50,6	59,6	65,3	65,6	63,3	64,9
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas	65,4	73,8	79,9	74,5	80,6	77,0	79,5	79,4
No han iniciado relaciones sexuales	79,0	77,1	82,8	78,2	85,5	83,2	86,8	83,0
Total adolescentes	75,4	71,1	80,1	72,7	83,1	76,9	83,6	77,1
Conocimientos								
Conocimiento del ciclo menstrual: Conoce								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas	30,8	26,9	22,9	29,8	17,5	25,2	16,0	25,1
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas	43,8	48,2	45,5	52,4	28,8	39,2	25,3	34,5
No han iniciado relaciones sexuales	31,4	46,0	31,7	40,8	23,3	28,8	22,8	29,0
Total adolescentes	32,4	41,8	32,9	41,4	16,9	23,2	22,8	30,3
Conocimiento en derechos de SSR:								
Conoce gratuidad de PF en la EPS								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas							41,2	61,8
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas							43,6	51,7
No han iniciado relaciones sexuales							35,3	43,0
Total adolescentes							37,5	51,2
Actitudes y percepciones								
Educación sexual: No cree que le ha hecho falta								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas							35,9	37,8
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas							32,6	38,7
No han iniciado relaciones sexuales							43,0	44,6
Total adolescentes							40,4	40,5
Capacidad personal: si quiere, puede conseguir un condón								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas			64,1	68,4	57,9	76,1	76,9	86,6
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas			72,3	77,1	78,5	83,0	78,7	86,5
No han iniciado relaciones sexuales			65,1	72,6	61,7	72,9	71,4	79,6
Total adolescentes			66,0	72,9	64,3	77,0	73,4	84,2
Prácticas								
Utilizó condón en la primera relación sexual: Si								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas							39,6	41,6
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas							57,9	64,7
No han iniciado relaciones sexuales							n.a.	n.a.
Total adolescentes							14,8	37,1
Uso alguna vez de métodos modernos de planificación familiar: Si								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas	50,3	64,4	54,9	77,8	61,5	83,2	80,0	90,0
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas	33,2	52,3	54,3	66,7	75,9	80,0	86,7	93,1
No han iniciado relaciones sexuales	n.a.							
Total adolescentes	41,0	59,4	54,5	71,8	71,6	81,4	84,9	91,9

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



TABLA 10.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES SEGÚN FACTORES INTRAPERSONALES SELECCIONADOS (1995 - 2010)

Factores intrapersonales	1995		2000		2005		2010	
	15 - 16	17 - 19	15 - 16	17 - 19	15 - 16	17 - 19	15 - 16	17 - 19
Familiares								
Estado conyugal de madre*: Unión libre								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas			12,2	7,9	12,8	9,8	10,2	10,4
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas			22,9	16,2	25,9	22,3	30,5	23,6
No han iniciado relaciones sexuales			21,3	17,9	24,9	20,1	30,7	25,9
Total adolescentes			20,9	15,0	24,2	18,3	29,2	21,2
Nivel educativo de la madre*: secundaria o más								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas			3,7	3,9	5,3	6,9	10,5	8,1
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas			30,1	27,4	34,0	39,7	41,7	42,8
No han iniciado relaciones sexuales			31,8	32,7	41,1	39,4	49,0	47,3
Total adolescentes			29,5	24,3	37,3	31,6	44,8	36,0
De Pareja								
Edad del primer compañero sexual: 6+ años mayor								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas							58,1	49,4
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas							35,1	30,6
No han iniciado relaciones sexuales							n.a	n.a
Total adolescentes							40,9	37,5
De fuentes de apoyo de información								
Ha recibido información sobre PF de trabajadora social o centro de salud: Si								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas	27,1	35,5	25,7	32,8	22,0	40,5	35,6	44,0
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas	13,6	23,1	13,0	19,7	24,8	27,6	32,2	35,7
No han iniciado relaciones sexuales	6,1	8,8	6,9	10,1	11,1	10,8	14,9	14,7
Total adolescentes	8,1	17,6	9,1	18,3	14,3	23,6	20,0	30,6
Medio de información sobre educación sexual:								
Formal (colegio, centro de salud, talleres, etc.)								
Han iniciado relaciones sexuales & Alguna vez unidas							56,6	67,0
Han iniciado relaciones sexuales & Nunca unidas							82,6	88,4
No han iniciado relaciones sexuales							86,4	91,0
Total adolescentes							83,5	84,1

* Solo para adolescentes que viven con su madre. Alrededor de un 30% de casos con missing porque la madre ha fallecido o no vive en el hogar.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

familiar). Igualmente, tienen características personales más favorables, relacionadas con la familia (madres más educadas), la pareja (menor diferencia de edad del primer compañero sexual) y el acceso a educación sexual por medios formales (colegios, talleres, etc.). Es importante resaltar el alto porcentaje de adolescentes alguna vez unidas con un primer compañero sexual mayor al menos 6 años de edad (58 % y 49 %).

En resumen, la evidencia indica que, aun controlando por edad, el grupo de adolescentes que no han iniciado relaciones sexuales se ha caracterizado a lo largo del tiempo por condiciones más favorables; seguido por el grupo de las nunca unidas que han iniciado relaciones

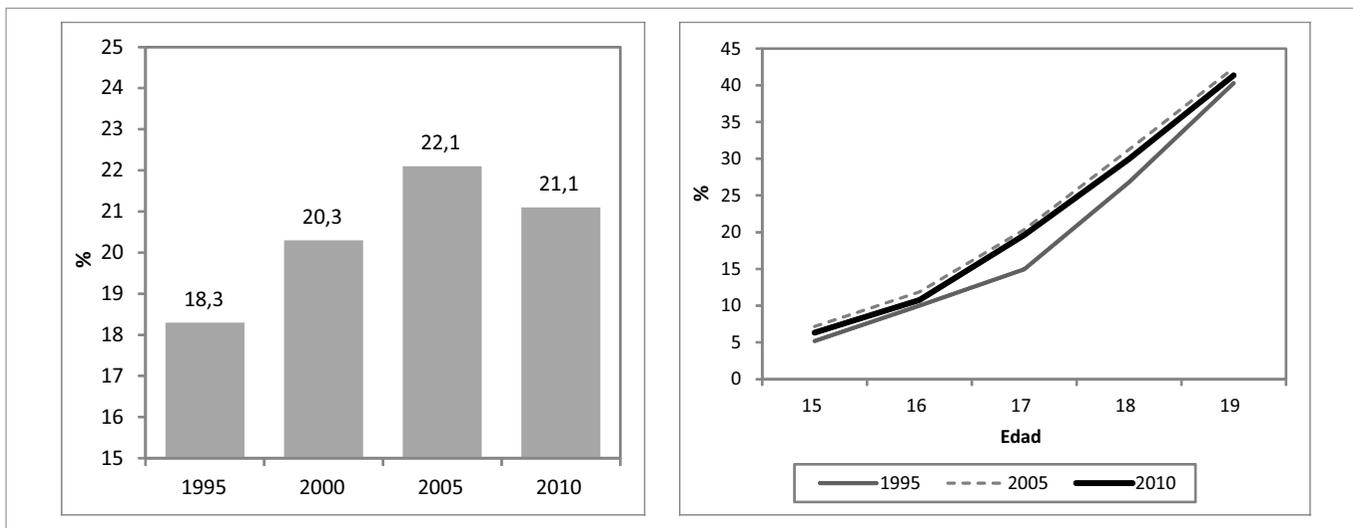
sexuales; por último, se encuentra el grupo de alguna vez unidas, con las condiciones más desfavorables. Las diferencias por estado conyugal son más marcadas entre las adolescentes más jóvenes que entre las de más edad.

3.1.2. Prevalencia del embarazo adolescente según características

El Gráfico 6 muestra el aumento sostenido del embarazo adolescente entre 1995 y 2005, con un leve descenso en el 2010. Así, el 2010 muestra que el 21,1 % de las adolescentes ha estado alguna vez en embarazo, ya sea que este haya o no terminado exitosamente.



GRÁFICO 6.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS, TOTAL Y POR EDAD (1995 - 2010)



Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

Los aumentos en el periodo se dieron en todos los grupos de edad pero especialmente entre las adolescentes mayores, de 17 y 18 años de edad.

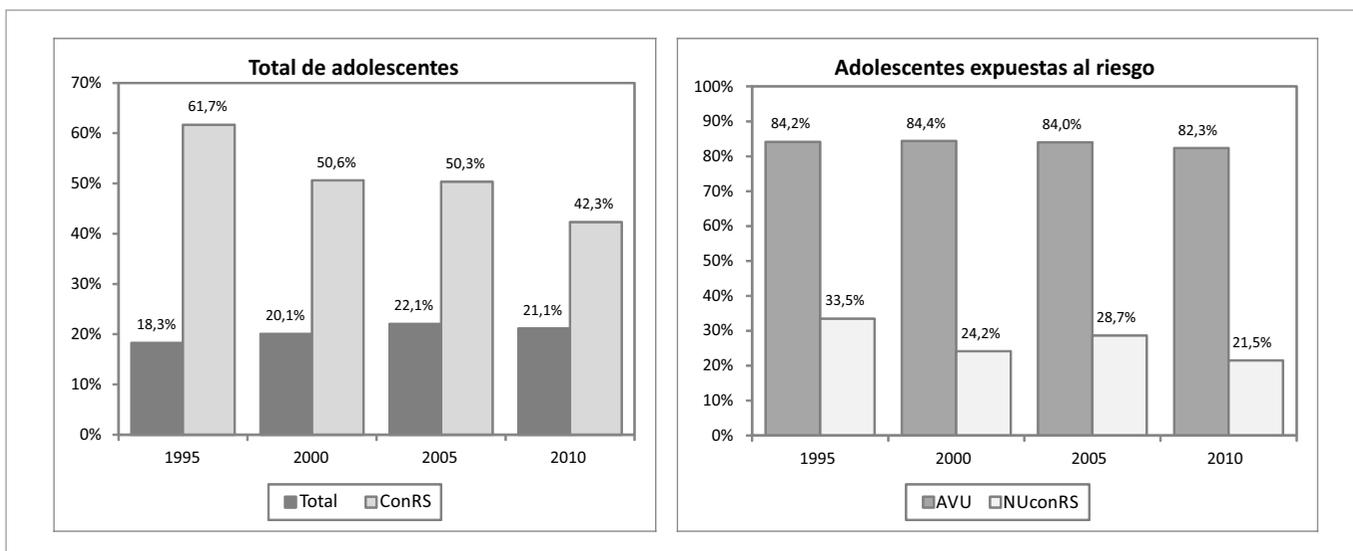
El embarazo adolescente según condición de unión

El promedio esconde diferencias entre grupos: por exposición al riesgo, condición de unión y edad. El Gráfico 7, panel izquierdo, muestra que mientras la prevalencia del embarazo ha aumentado entre todas las adolescentes de

18 % a 21 % entre 1995 y 2010, ha disminuido sistemáticamente entre las adolescentes expuestas al riesgo de embarazo (con inicio de relaciones sexuales ya sea unidas o no) de 62 % a 42 %. La tendencia opuesta entre estos dos grupos se da por el amplio crecimiento de la población expuesta al riesgo de embarazo debido al inicio de relaciones sexuales a edades más tempranas y con mayor densidad a cada edad, mientras que el crecimiento del número total de adolescentes es mucho más lento.¹¹

11. El número de adolescentes alguna vez embarazadas es común en los dos grupos.

GRÁFICO 7.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS POR EXPOSICIÓN AL RIESGO DE EMBARAZO SEGÚN CONDICIÓN DE UNIÓN (1995 - 2010)



Nota: AVU = Alguna vez Unida ConRS = Con Relaciones Sexuales NUconRS = Nunca Unida con Relaciones Sexuales

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



TABLA 11.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS POR EDAD SEGÚN ESTADO CONYUGAL (1995 - 2010)

Edad	1995			2000			2005			2010		
	Alguna vez unida	Nunca unida con inicio de RS	TOTAL	Alguna vez unida	Nunca unida con inicio de RS	TOTAL	Alguna vez unida	Nunca unida con inicio de RS	TOTAL	Alguna vez unida	Nunca unida con inicio de RS	TOTAL
15	65,5	18,0	5,2	63,7	5,7	3,6	77,7	18,2	7,2	65,5	20,8	6,3
16	71,0	40,7	10,0	76,4	23,0	11,6	69,3	27,2	11,9	71,5	15,2	10,8
17	80,0	28,6	15,0	84,3	25,0	21,6	79,3	26,0	20,3	83,9	18,8	19,6
18	90,2	35,5	26,8	84,7	26,7	28,8	85,2	32,7	31,3	84,3	23,5	30,0
19	89,4	37,6	40,3	90,4	26,9	34,4	90,6	32,6	42,3	86,2	25,7	41,3
Total 15-19	84,2	33,5	18,3	84,4	24,2	20,3	84,0	28,7	22,1	82,3	21,5	21,1
15-16	68,4	31,2	7,4	72,4	17,0	7,6	73,0	23,6	9,4	69,5	17,3	9,4
17-19	87,7	34,4	26,7	86,7	26,4	28,2	86,4	30,5	31,1	85,1	23,0	30,2
N	366	279	2.711	422	496	2.266	1.325	1.624	7.096	1.852	3.016	9.354

* Incluye todas las adolescentes

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

Aunque lo ideal es que disminuya la prevalencia del embarazo entre todas las adolescentes, que se reduzca entre aquellas expuestas al riesgo de embarazo es un hecho que no debe despreciarse. El descenso del embarazo adolescente entre las adolescentes expuestas implica un aumento en el uso de métodos anticonceptivos en este grupo, como se evidencia de la serie de ENDS: entre 1995 y 2010, el uso de métodos modernos aumentó de 63,1 % a 87,2 % entre las mujeres de 15 a 19 años actualmente unidas, y de 66,9 % a 95,3 % entre las no unidas pero sexualmente activas (Profamilia, 1995; Profamilia, 2010).

Para reducir la prevalencia del embarazo entre todas las adolescentes se requiere disminuir mucho más la prevalencia entre las expuestas al riesgo de embarazo; este grupo lo conforman las alguna vez unidas y las nunca unidas pero con inicio de relaciones sexuales. El panel derecho del Gráfico 7 muestra que la prevalencia del embarazo ha permanecido prácticamente constante entre las alguna vez unidas, alrededor de 84 %, mientras que ha disminuido entre las adolescentes nunca unidas con inicio de relaciones sexuales, de 33 % a 21 % entre 1995 y 2010. El diferencial entre estos dos grupos se ha ampliado entre 1995 y 2010: de 2,5 a 3,8. Como lo muestra la Tabla 11, el diferencial por estado conyugal se mantiene en todas las edades,¹² siendo más notable entre las adolescentes mayores. Se requieren esfuerzos adicionales encaminados a inducir un descenso en la prevalencia del embarazo

entre las alguna vez unidas y mantener la tendencia decreciente de la prevalencia entre las nunca unidas pero sexualmente activas.

El embarazo adolescente según factores distales

El promedio agregado de la prevalencia del embarazo adolescente también esconde diferencias por características personales individuales (intra) e interpersonales. Los resultados confirman los diferenciales mostrados en otros estudios: el embarazo adolescente disminuye entre más nivel educativo y asistencia escolar, y es mayor entre las no migrantes que entre las migrantes.

Estas relaciones se mantienen aun controlando por edad (Tabla 12) o por estado conyugal (Tabla 13), aunque los diferenciales son mayores entre las más jóvenes y las nunca unidas con relaciones sexuales.

De la misma forma, la prevalencia del embarazo adolescente disminuye con el nivel de riqueza del hogar y el nivel educativo de la madre, incluso cuando se controla por edad o por estado conyugal (Tabla 14 y Tabla 15). Sin embargo, los diferenciales tienden a ser mayores entre las adolescentes más jóvenes y las nunca unidas con relaciones sexuales.

12. En efecto, en el 2010, se encuentra que la diferencia entre el promedio de alguna vez embarazadas entre las unidas por grupo de edad es significativo (t: 7,29; gdl: 1850). El mismo resultado fue encontrado para el grupo de no unidas pero con inicio de relaciones sexuales por grupo de edad (t: 4,14; gdl: 3014). (Se utilizó el comando test de Stata).



TABLA 12.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS POR GRUPO DE EDAD
SEGÚN FACTORES INTERPERSONALES SELECCIONADOS (1995 - 2010)

Edad	Factor interpersonal	1995	2000	2005	2010
Características sociodemográficas					
Nivel educativo					
15-16	Primaria o menos	12,8	16,7	24,1	24,3
	Secundaria o más	4,9	4,8	6,6	6,9
17-19	Primaria o menos	46,6	49,9	60,9	71,4
	Secundaria o más	19,1	22,6	25,7	26,7
Asistencia escolar					
15-16	No asiste	19,5	21,2	31,0	40,3
	Si asiste	2,0	1,8	3,3	3,3
17-19	No asiste	44,6	41,7	46,6	50,9
	Si asiste	6,1	8,8	11,5	13,7
Condición de migración reciente					
15-16	No migrante	5,3	5,5	8,3	7,5
	Migrante	13,7	16,0	15,1	13,8
17-19	No migrante	22,5	25,4	29,2	28,4
	Migrante	37,0	35,8	37,6	36,4

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

TABLA 13.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS POR ESTADO CONYUGAL
SEGÚN FACTORES INTERPERSONALES SELECCIONADOS (1995 - 2010)

Edad	Factor interpersonal	1995	2000	2005	2010
Características sociodemográficas					
Nivel educativo					
AVU	Primaria o menos	86,0	88,7	88,8	89,4
	Secundaria o más	82,3	81,4	81,4	80,3
N.U con RS	Primaria o menos	42,2	34,1	43,6	42,4
	Secundaria o más	29,2	21,8	26,1	20,2
Asistencia escolar					
AVU	No asiste	86,1	86,1	86,0	85,9
	Si asiste	65,0	70,2	71,2	70,2
N.U con RS	No asiste	44,2	35,2	39,5	36,2
	Si asiste	20,4	12,5	17,9	13,6
Condición de migración reciente					
AVU	No migrante	86,9	86,3	84,1	85,2
	Migrante	81,2	81,7	83,8	77,1
N.U con RS	No migrante	35,3	24,8	31,2	22,8
	Migrante	29,1	22,3	19,8	16,5

AVU= Alguna Vez Unida

N.U con RS = Nunca Unida con inicio de Relaciones Sexuales

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



TABLA 14.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS POR GRUPO DE EDAD
SEGÚN FACTORES INTRAPERSONALES SELECCIONADOS (1995 - 2010)

Edad	Factor intrapersonal	1995	2000	2005	2010
Familiares					
Quintil de riqueza					
15-16	Bajo bajo (Q1)	14,6	10,9	15,9	12,2
	Bajo alto (Q2)	10,3	12,4	12,1	12,3
	Medio bajo (Q3)	6,4	4,9	10,5	10,1
	Medio alto (Q4)	5,3	6,3	5,4	4,0
	Alto (Q5)	2,4	1,4	2,9	3,3
17-19	Bajo bajo (Q1)	48,2	50,1	46,8	45,0
	Bajo alto (Q2)	37,7	37,9	39,3	40,4
	Medio bajo (Q3)	30,6	31,9	32,6	29,7
	Medio alto (Q4)	21,8	15,1	24,6	22,2
	Alto (Q5)	8,6	10,6	16,9	13,2
Nivel educativo de la madre					
15-16	Primaria o menos		9,9	12,1	11,8
	Secundaria o más		2,2	4,9	4,5
17-19	Primaria o menos		34,3	38,4	39,2
	Secundaria o más		9,3	15,5	13,9

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

TABLA 15.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES ALGUNA VEZ EMBARAZADAS POR ESTADO CONYUGAL
SEGÚN FACTORES INTRAPERSONALES SELECCIONADOS (1995 - 2010)

Edad	Factor intrapersonal	1995	2000	2005	2010
Familiares					
Quintil de riqueza					
AVU	Bajo bajo (Q1)	90,6	83,8	82,4	82,9
	Bajo alto (Q2)	81,8	88,3	87,4	83,7
	Medio bajo (Q3)	87,3	87,4	83,3	84,2
	Medio alto (Q4)	87,0	71,5	82,2	76,1
	Alto (Q5)	60,4	85,6	83,2	79,1
N.U con RS	Bajo bajo (Q1)	63,6	46,2	42,2	29,5
	Bajo alto (Q2)	44,9	32,2	30,2	28,2
	Medio bajo (Q3)	41,9	30,5	30,7	22,2
	Medio alto (Q4)	17,6	16,9	26,1	17,1
	Alto (Q5)	17,9	10,9	21,1	14,4
Nivel educativo de la madre					
AVU	Primaria o menos		87,8	84,0	81,6
	Secundaria o más		81,9	83,9	89,3
N.U con RS	Primaria o menos		34,3	30,2	24,3
	Secundaria o más		21,7	26,3	17,5

AVU = Alguna Vez Unida

N.U con RS = Nunca Unida con inicio de Relaciones Sexuales

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



Estos análisis descriptivos no solo confirman la asociación, mostrada en muchos estudios, entre embarazo adolescente y la condición socioeconómica y el contexto familiar de la adolescente, sino que evidencian diferenciales mucho más marcados entre las más jóvenes y aquellas nunca unidas con relaciones sexuales.

Esas asociaciones podrían también explicar las diferencias en la prevalencia del embarazo adolescente entre las alguna vez unidas y las nunca unidas con relaciones sexuales. Como se evidenció en la sección anterior, las adolescentes nunca unidas con inicio de relaciones sexuales muestran factores interpersonales e intrapersonales más favorables que las alguna vez unidas, con excepción de algunas condiciones de acceso a servicios de salud sexual y reproductiva.¹³ Las condiciones favorables se reflejan a su vez en una menor prevalencia del embarazo adolescente entre las nunca unidas con relaciones sexuales.

Debido a que la mayoría de los factores intrapersonales e interpersonales están correlacionados entre sí, la relación entre estos y el embarazo adolescente puede perderse una vez se controle por esas correlaciones. El siguiente capítulo enfrenta este problema mediante un análisis multivariado.

3.2. Los factores protectores y factores de riesgo del embarazo adolescente

De acuerdo con los objetivos de este estudio, no solo es necesario identificar en el tiempo los factores determinantes del embarazo adolescente para el total de

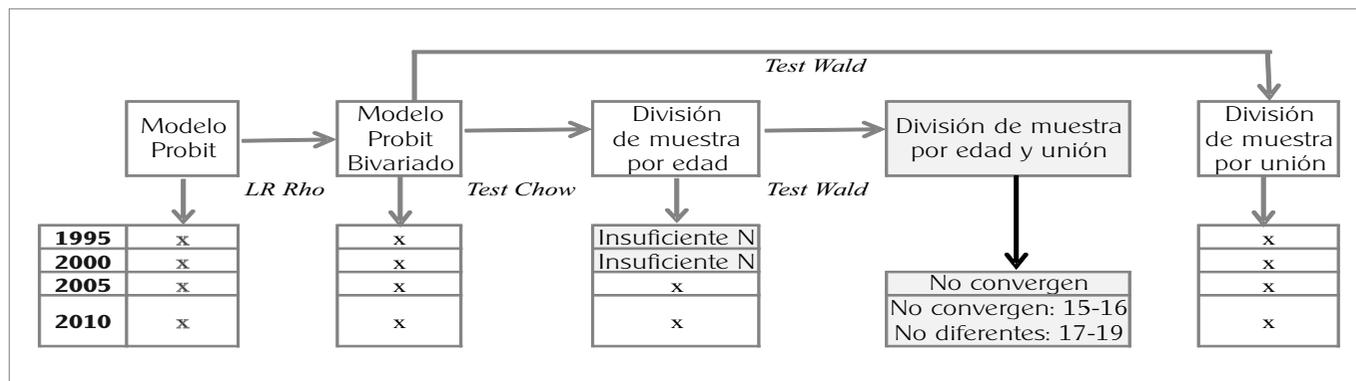
adolescentes, sino desagregando por grupos de edad y estado conyugal. Para este fin, para cada año de la ENDS entre 1995 y 2010 se siguió el proceso descrito en el Gráfico 8.

En primera instancia se estimó un modelo Probit para el total de adolescentes, sin ningún tipo de ajuste. En segundo lugar, y de acuerdo con la metodología expuesta en la sección 2.3.4 arriba, se estimó un modelo Probit bivariado (en dos etapas), ajustando por el sesgo de selección introducido por el inicio de relaciones sexuales. La justificación de este modelo Probit bivariado se evaluó usando la prueba LR Rho, la cual indica si las ecuaciones de probabilidad de inicio de relaciones sexuales y de probabilidad de embarazo adolescente son independientes. Los resultados de esta prueba llevan a rechazar la hipótesis nula ($Rho=0$, no independencia) con niveles altos de significancia estadística en todos los años de análisis, justificando¹⁴ la estimación del modelo Probit bivariado, que ajusta por sesgo de selección, en todos los años analizados.

En tercer lugar, se evaluó si los factores asociados al embarazo adolescente eran diferentes por grupo de edad. Para esto se utilizó la prueba de Chow, la cual permite evaluar si es posible dividir la muestra por grupos de edad (15 a 16 y 17 a 19 años). Los resultados indicaron que el

13. El acceso a servicios de salud sexual y reproductiva y el uso de métodos de control natal se refieren al momento de la encuesta y no al momento del embarazo, por lo cual puede estar reflejando más una situación resultante del embarazo mismo (introduciendo problemas de endogeneidad).
 14. Los valores de esta y de las demás pruebas mencionadas en el Gráfico 8, se presentan en los Tablas que muestran los respectivos resultados.

GRÁFICO 8. PROCESO EN LA ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS SOBRE FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE





tamaño muestral de los años 1995 y 2000 es insuficiente para esta división,¹⁵ mientras que la muestra de los años 2005 y 2010 permite la división por grupos de edad con niveles de significancia estadística aceptable.¹⁶

En cuarto lugar, se procedió a evaluar si los modelos Probit bivariado estimados por grupos de edad para los años 2005 y 2010 se podían separar por estado conyugal. Para esto se utilizó la prueba de Wald¹⁷ ajustada, que permite evaluar si es posible dividir la muestra por grupo de unión (alguna vez unida vs. nunca unida), determinando si la interacción entre las variables grupo de edad mayor de 16 años y condición alguna vez unida es significativa y diferente de cero. Los resultados indican que los modelos no convergen para el año 2005 ni para el grupo de edad 15 a 16 del año 2010 debido al número limitado de observaciones (insuficiencia de muestra),¹⁸ mientras que, aunque convergen, no son estadísticamente diferentes para el grupo de edad 17 a 19 años en el año 2010. Es decir, no fue posible hacer la estimación de los modelos Probit bivariado por grupos de edad y por estado conyugal, principalmente por el número limitado de casos. Por esta razón, se procedió, por último, a evaluar si los modelos Probit bivariado estimados para todas las adolescentes (segundo paso del Gráfico 8) se podían separar por estado conyugal sin diferenciar por grupo de edad. Para esto, se utilizó nuevamente la prueba de Wald, que permite evaluar si es posible dividir la muestra por estado conyugal. Los resultados indicaron que en todos los años analizados entre 1995 y 2010 es posible estimar los modelos Probit bivariado por estado conyugal (nunca unida vs. alguna vez unida) con niveles de significancia estadística aceptable.

En resumen, como lo indica el Gráfico 8, se estimaron modelos Probit y Probit bivariado para todas las adolescentes para todos los años analizados; Probit bivariado por grupo de edad (años 2005 y 2010), y Probit o Probit bivariado por estado conyugal¹⁹ para todos los años analizados. Se hicieron dos conjuntos de estimaciones: uno que incluye a las adolescentes de 15 a 19 años, con los factores distales comunes a lo largo del tiempo, entre 1995 y 2010, y un segundo conjunto para el 2010, donde se estimaron los modelos para las adolescentes de 13 a 19 años, ampliando los factores distales incluidos (según variables descritas en la Tabla 2).

3.2.1. Los factores asociados al embarazo adolescente a lo largo del tiempo

Con el fin de identificar los factores asociados al embarazo adolescente que permanecen en el tiempo y aquellos que pueden relacionarse con condiciones particulares del contexto temporal, esta sección presenta los resultados de los modelos estimados entre 1995 y 2010.

En primer lugar, la Tabla 16 presenta las variables descriptivas de los factores distales comunes a lo largo del tiempo para tres grupos de adolescentes: todas, aquellas que han iniciado relaciones sexuales y aquellas alguna vez embarazadas. En los tres grupos se observan condiciones más favorables en el tiempo en cuanto a mayor uso de métodos modernos de planificación familiar, mayor asistencia escolar, mayor información de planificación familiar y mayor proporción urbana. Por el contrario, han desmejorado en el conocimiento del ciclo reproductivo y en el clima educativo del hogar.

Por otro lado, lo que es interesante de la Tabla 16 es la evidencia que muestra en cuanto a la diferencia en los factores distales entre los tres grupos: con respecto al total de adolescentes, la asistencia escolar es menor entre las que han iniciado relaciones sexuales e incluso menor entre las que han estado alguna vez embarazadas. La migración reciente es más común entre las que han iniciado relaciones sexuales o las alguna vez embarazadas que entre todas las adolescentes; recibir información de planificación familiar es más común entre las alguna vez embarazadas y menos entre el total de adolescentes; el conocimiento del ciclo reproductivo es bajo en los tres grupos; el hogar nuclear es más común, el clima educativo es más alto, la zona urbana es más común

15. Para estimar el modelo para el grupo de 15 a 19 años, el número de casos disponibles fue limitado: 954 para 1995 y 889 para el año 2000.

16. Los resultados de la prueba de Chow para el grupo 15 a 19 años en el año 2005 son $F(19,7058) = 18,691$, $p < 0,01$, y para el año 2010, $F(19,9316) = 9313,8$, $p < 0,01$. Los resultados para el año 2010 para el grupo 13 a 19 años son $F(36,13241) = 12,382$, $p < 0,01$.

17. La prueba de Wald en datos agregados es equivalente a la prueba de Chow (<http://www.stata.com/support/faqs/statistics/computing-chow-statistic/>).

18. Para estimar el modelo para el grupo de 15 a 16 años, el número de casos disponibles fue de 3076, para el año 2005, y 3969 para el 2010.

19. Se estima un Probit bivariado para las adolescentes nunca unidas y un Probit para las alguna vez unidas debido a que en este segundo grupo no hay sesgo de selección por inicio de relaciones sexuales.



TABLA 16.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS POR FACTORES ASOCIADOS SEGÚN ACTIVIDAD REPRODUCTIVA (1995 - 2010)

Factores	1995			2000			2005			2010		
	Todas	Inicio RS	Alguna vez embarazada	Todas	Inicio RS	Alguna vez embarazada	Todas	Inicio RS	Alguna vez embarazada	Todas	Inicio RS	Alguna vez embarazada
Variable dependiente												
Alguna vez embarazada		18,3	61,7	-	20,3	50,6	-	22,1	50,3	-	21,1	42,3
Factores intrapersonales												
Comportamiento (factores próximos)												
Ha iniciado relaciones sexuales	29,6			40,1			43,8			50,0		
Alguna vez unida	16,5	55,6	75,9	17,6	43,9	73,2	17,2	39,2	65,4	17,1	34,2	66,6
Alguna vez ha utilizado método moderno	16,4	55,2	56,3	27,4	68,3	69,2	34,9	79,1	78,8	46,1	90,3	89,2
Características socio-demográficas												
Edad	16,9	17,6	18,0	17,0	17,6	17,8	16,9	17,5	17,8	16,9	17,6	17,8
Asistencia al sistema educativo	56,4	25,1	12,0	52,1	31,9	13,3	58,3	35,8	18,3	68,5	50,4	25,7
Migrante reciente	27,0	39,3	41,0	24,5	32,0	35,6	20,5	26,9	27,8	20,2	25,6	27,4
Conocimiento												
Ha recibido información PF	13,5	27,9	35,0	14,7	24,1	32,0	19,7	30,9	40,2	26,1	37,4	46,4
Conocimiento del ciclo reproductivo	37,8	36,2	27,9	38,1	41,1	30,7	28,2	31,5	25,7	27,2	29,1	26,7
Actitudes y percepciones												
Percepción de PF	94,2	96,0	95,4	97,5	98,8	98,8	97,5	98,2	98,0	97,0	98,1	98,0
Factores interpersonales												
Familiares												
Nivel de Riqueza del hogar												
Quintil1	15,1	20,0	26,6	17,7	20,0	29,0	18,0	20,4	26,5	19,7	20,2	28,2
Quintil2	18,4	23,8	26,2	21,0	22,0	27,9	20,3	21,5	25,3	20,1	22,5	28,4
Quintil3	21,0	19,2	22,0	20,9	21,5	23,3	20,9	20,5	21,5	20,8	21,8	21,3
Quintil4	21,3	20,8	17,0	23,4	23,3	13,8	21,1	20,0	15,7	20,9	20,3	14,5
Quintil5	24,1	16,2	8,2	17,1	13,3	6,2	20,5	17,5	10,9	17,8	15,3	17,7
Tipo de hogar nuclear	42,0	36,7	34,9	41,9	37,6	35,8	42,6	34,9	30,3	46,8	39,7	31,8
Clima Educativo del hogar	8,2	8,5	8,9	7,3	7,0	6,1	7,5	7,3	6,6	8,1	8,0	7,2
Factores contextuales												
Zona de residencia												
Vive en zona rural	25,2	30,2	36,0	23,6	23,9	31,2	24,3	25,3	31,0	23,7	23,9	31,0
Región												
Región Bogotá	14,3	16,0	15,4	14,0	16,3	12,5	16,7	16,7	17,9	17,1	20,0	15,5
Región Atlántica	26,2	22,6	26,6	22,6	17,6	22,4	22,6	18,4	21,3	20,4	27,7	21,4
Región Oriental	18,2	16,4	17,9	19,5	18,8	17,6	16,4	1,5	15,7	21,0	18,6	21,1
Región Central	23,5	25,5	20,5	27,3	29,9	27,2	25,8	29,7	27,5	25,4	17,0	24,7
Región Pacífica	17,7	19,6	19,6	16,6	17,4	20,4	16,9	18,5	16,7	16,2	16,7	17,3
Número de Observaciones 15-19 años	2.171	645	402	2.266	918	481	7.096	3.215	1.623	9.354	4.868	2.169

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

y la pobreza es menor en el total que entre las que han iniciado relaciones sexuales o las alguna vez embarazadas. Estos diferenciales justifican, una vez más, la evaluación del ajuste por sesgo de selección en la estimación de los modelos.

Resultados de los modelos para todas las adolescentes

La Tabla 17 presenta los resultados de los modelos Probit y Probit bivariado por año de análisis. Se presentan los efectos marginales²⁰ y en la Tabla 18 y Tabla 19 se presentan los coeficientes respectivos.

En primer lugar, es importante mencionar que el modelo del año 2010 muestra un mayor número de factores estadísticamente significativos, lo cual podría relacionarse con el mayor tamaño de la muestra en el 2010.²¹

En segundo lugar, es importante resaltar en cada año la pérdida de la significancia estadística de algunas de las

20. Los efectos marginales (dy/dx) indican en cuánto cambia la variable Y cuando X cambia en una unidad. Para su estimación se usa el comando *margins, dydx* de Stata 11, teniendo en cuenta el diseño muestral (comando *svy*).

21. No se puede decir cuál modelo es mejor porque, al ser para diferentes periodos de tiempo, tienen diferentes diseños muestrales y, por ende, no son directamente comparables.



variables al ajustar por el sesgo de selección (al pasar del modelo Probit al Probit bivariado). Esto sucede, por ejemplo, con el uso, alguna vez, de métodos modernos de planificación familiar y los quintiles bajos de riqueza del hogar; lo que sugeriría que el efecto de estas variables se da principalmente a través del inicio de relaciones

sexuales. Por ejemplo, el efecto del uso de métodos modernos de planificación familiar opera solo entre las que han iniciado relaciones sexuales; por tanto, una vez se controla por el inicio de relaciones sexuales, la variable deja de ser estadísticamente significativa.

TABLA 17.
EFFECTOS MARGINALES ESTIMADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT Y PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	1995				2000				2005				2010			
	Probit		Probit Bivariado		Probit		Probit Bivariado		Probit		Probit Bivariado		Probit		Probit Bivariado	
	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.
Factores intrapersonales																
Comportamiento (factores próximos)																
Alguna vez unida	0,795	0,054 ***	0,105	0,083	0,754	0,078 ***	0,188	0,105 *	0,640	0,063 ***	0,183	0,044 ***	0,582	0,039 ***	0,357	0,046 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	0,308	0,056 ***	-0,007	0,020	0,279	0,041 ***	-0,037	0,030	0,360	0,038 ***	-0,001	0,023	0,353	0,030 ***	-0,018	0,035
Características socio-demográficas																
Edad	0,000	0,006	0,011	0,003 ***	0,006	0,007	0,021	0,004 ***	0,002	0,005	0,018	0,003 ***	-0,002	0,003	0,012	0,004 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,279	0,049 ***	-0,031	0,040	-0,281	0,046 ***	-0,072	0,070	-0,255	0,034 ***	-0,006	0,031	-0,270	0,024 ***	-0,111	0,035 ***
Migrante reciente	-0,083	0,043 *	-0,046	0,032	-0,071	0,041 *	-0,053	0,037	-0,081	0,029 ***	-0,083	0,026 ***	-0,106	0,025 ***	-0,125	0,031 ***
Conocimiento																
Ha recibido información PF	0,264	0,048 ***	0,083	0,055	0,224	0,051 ***	0,142	0,055 ***	0,229	0,032 ***	0,147	0,032 ***	0,165	0,028 ***	0,154	0,028 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,027	0,045	-0,042	0,027	-0,021	0,039	-0,097	0,038 **	-0,035	0,027	-0,084	0,024 ***	0,021	0,016	0,001	0,014
Actitudes y percepciones																
Percepción de PF	-0,059	0,069	-0,029	0,043	-0,094	0,085	-0,033	0,105	-0,120	0,076	-0,021	0,072	-0,105	0,039 ***	0,057	0,047
Factores interpersonales																
Familiares																
Nivel de Riqueza del hogar																
Quintil 1 (Ref.)																
Quintil2	-0,147	0,068 **	-0,077	0,048	-0,086	0,074	0,014	0,062	-0,065	0,040	0,009	0,031	-0,025	0,030	0,024	0,040
Quintil3	-0,242	0,080 ***	-0,060	0,050	-0,100	0,077	0,009	0,065	-0,102	0,051 **	-0,001	0,038	-0,067	0,025 ***	-0,006	0,039
Quintil4	-0,403	0,078 ***	-0,139	0,081 *	-0,217	0,094 **	-0,099	0,072	-0,112	0,054 **	-0,032	0,040	-0,121	0,052 **	-0,062	0,063
Quintil5	-0,484	0,090 ***	-0,177	0,100 *	-0,250	0,109 **	-0,098	0,086	-0,127	0,058 **	-0,041	0,042	-0,123	0,061 **	-0,051	0,077
Tipo de hogar nuclear	-0,149	0,040 ***	-0,020	0,023	-0,161	0,040 ***	-0,050	0,040	-0,192	0,033 ***	-0,055	0,026 **	-0,168	0,019 ***	-0,105	0,019 ***
Clima Educativo del hogar	0,003	0,002	0,002	0,002	-0,031	0,008 ***	-0,018	0,010 *	-0,023	0,006 ***	-0,012	0,005 **	-0,020	0,003 ***	-0,019	0,003 ***
Factores contextuales																
Zona de residencia																
Vive en zona rural	-0,107	0,066	-0,006	0,030	-0,191	0,074 **	-0,047	0,077	-0,086	0,040 **	0,016	0,032	-0,050	0,030 *	0,019	0,038
Región																
Región Bogotá (Ref.)																
Región Atlántica	-0,319	0,069 ***	-0,056	0,045	-0,238	0,069 ***	0,014	0,080	-0,138	0,052 ***	-0,011	0,043	-0,106	0,044 **	0,023	0,038
Región Oriental	-0,200	0,076 ***	-0,009	0,035	-0,153	0,064 **	0,012	0,062	-0,113	0,052 **	-0,030	0,039	-0,132	0,045 ***	-0,035	0,023
Región Central	-0,166	0,065 **	-0,047	0,037	-0,116	0,060 *	0,018	0,050	-0,120	0,052 **	-0,077	0,036 **	-0,142	0,048 ***	-0,086	0,020 ***
Región Pacífica	-0,142	0,069 **	-0,021	0,031	-0,055	0,060	0,080	0,058	-0,155	0,053 ***	-0,104	0,039 ***	-0,126	0,047 ***	-0,097	0,020 ***
Log likelihood	-4.320,70		-9.906,27	-5.095,74			-13.740,37		-17.282,85		-46.052,67		-21.927,21		-64.634,73	
Población censurada				1.526				1.348				3.881				4.486
Población no censurada				645				918				3.215				4.868
LR Rho = 0, Chi2(1)				29.49 ***				95.44 ***				622.26 ***				482.90 ***
Coefficiente Variable de identificación			1,422	0,398 ***			1,508	0,373 ***			1,533	0,221 ***			1,672	0,166 ***
Número de niños < =5 años /Personas en el hogar																
Test de Wald Ajustado (Ho: coeficientes de Unidas y No unidas = 0 °)				3.40 *				4.28 **				16.25 ***				39.10 ***
Número de observaciones 15-19 años		2.171		2.171		2.266		2.266		7.096		7.096		9.354		9.354

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%. Las estimaciones de los efectos marginales (dy/dx) para el Probit están basadas en los coeficientes presentados en la Tabla 2 y las del Probit Bivariado en los coeficientes presentados en la Tabla 3. Los efectos marginales de las variables dicotómicas son evaluados en cero y el de las variables continuas son evaluados en la media. El test de Wald presentado corresponde a la validez de dividir la muestra por grupo de unión y está basado en la estimación del modelo Probit Bivariado para cada año presentado en la Tabla 4.



En tercer lugar, comparando los resultados de los modelos Probit bivariado a lo largo del tiempo,²² se observa que algunas variables han ganado significancia estadística mientras que otras la han perdido. Así, la condición de alguna vez unida, la asistencia escolar, el haber recibido información de planificación familiar, la condición de migrante reciente, el tipo de hogar nuclear y el clima educativo del hogar han ganado significancia estadística, al mismo tiempo que mantienen la dirección del efecto.

Dentro de este conjunto de variables, la condición de unida se ha caracterizado por ser un factor de riesgo (efecto

positivo), mientras que la asistencia escolar, el hogar nuclear y el clima educativo del hogar han sido consistentemente factores protectores (efecto negativo). El haber recibido información de planificación familiar muestra un efecto positivo, contrario a lo esperado, debido a que esta variable se refiere al momento de la encuesta y no al momento del embarazo, lo cual genera problemas de endogeneidad. Por otra parte, a pesar de que a lo largo del tiempo el mayor nivel de riqueza del hogar ha sido un factor protector (efecto

22. Solo se comparan los signos y la significancia estadística. No se comparan los valores debido a las diferencias en los tamaños muestrales entre encuestas.

TABLA 18.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	1995		2000		2005		2010	
	Coef.	Err. Std.						
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez unida	1,995	0,131 ***	1,975	0,116 ***	1,735	0,081 ***	1,715	0,075 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	0,773	0,138 ***	0,732	0,097 ***	0,974	0,065 ***	1,039	0,066 ***
Características socio-demográficas								
Edad	-0,001	0,016	0,017	0,017	0,005	0,014	-0,005	0,009
Asistencia al sistema educativo	-0,701	0,124 ***	-0,736	0,099 ***	-0,690	0,070 ***	-0,797	0,052 ***
Migrante Reciente	-0,208	0,108 *	-0,185	0,105 *	-0,220	0,076 ***	-0,313	0,089 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,664	0,118 ***	0,587	0,121 ***	0,621	0,069 ***	0,486	0,065 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,067	0,114	-0,054	0,101	-0,095	0,074	0,062	0,046
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	-0,147	0,175	-0,246	0,208	-0,325	0,184 *	-0,308	0,100 ***
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	-0,370	0,171 **	-0,225	0,184	-0,175	0,102	-0,072	0,088
Quintil3	-0,607	0,203 ***	-0,261	0,189	-0,277	0,126 **	-0,198	0,072 ***
Quintil4	-1,011	0,200 ***	-0,568	0,215 ***	-0,304	0,135 **	-0,356	0,131 ***
Quintil5	-1,214	0,232 ***	-0,654	0,252 **	-0,345	0,142 **	-0,363	0,156 **
Tipo de hogar nuclear	-0,375	0,101 ***	-0,422	0,092 ***	-0,519	0,070 ***	-0,494	0,041 ***
Clima Educativo del hogar	0,007	0,006	-0,080	0,023 ***	-0,063	0,015 ***	-0,060	0,010 ***
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	-0,268	0,167	-0,500	0,175 ***	-0,232	0,101 **	-0,146	0,084 *
Región								
Región Bogotá								
Región Atlántica	-0,801	0,178 ***	-0,624	0,157 ***	-0,375	0,124 ***	-0,313	0,114 ***
Región Oriental	-0,503	0,193 ***	-0,402	0,160 **	-0,307	0,127 **	-0,388	0,114 ***
Región Central	-0,417	0,164 **	-0,304	0,147 *	-0,324	0,128 **	-0,417	0,116 ***
Región Pacífica	-0,355	0,175 *	-0,145	0,154	-0,419	0,127 ***	-0,370	0,118 ***
Número de Observaciones 15-19 años		2.171		2.266		7.096		9.354

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



TABLA 19.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	1995		2000		2005		2010	
	Coef.	Err. Std.						
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez unida	0,707	0,310 **	0,596	0,289 **	0,566	0,099 ***	0,900	0,106 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,046	0,132	-0,118	0,094	-0,002	0,071	-0,044	0,090
Características socio-demográficas								
Edad	0,075	0,023 ***	0,065	0,024 ***	0,054	0,015 ***	0,030	0,011 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,209	0,215	-0,228	0,216	-0,017	0,096	-0,279	0,088 ***
Migrante	-0,308	0,122 **	-0,167	0,108	-0,258	0,073 ***	-0,316	0,075 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,558	0,139 ***	0,452	0,135 ***	0,455	0,071 ***	0,389	0,072 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,282	0,135 **	-0,307	0,095 ***	-0,261	0,065 ***	0,001	0,034
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	-0,191	0,347	-0,105	0,354	-0,065	0,230	0,144	0,116
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	-0,516	0,213 **	0,043	0,192	0,027	0,096	0,060	0,100
Quintil3	-0,403	0,293	0,027	0,204	-0,004	0,117	-0,014	0,097
Quintil4	-0,930	0,286 ***	-0,315	0,240	-0,099	0,128	-0,156	0,161
Quintil5	-1,188	0,326 ***	-0,311	0,285	-0,126	0,136	-0,128	0,197
Tipo de hogar nuclear	-0,135	0,127	-0,157	0,125	-0,171	0,078 **	-0,264	0,047 ***
Clima Educativo del hogar	0,017	0,008 **	-0,058	0,027 **	-0,036	0,014 **	-0,049	0,008 ***
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	-0,041	0,207	-0,148	0,243	0,050	0,096	0,047	0,095
Región								
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	-0,378	0,260	0,043	0,253	-0,034	0,134	0,059	0,097
Región Oriental	-0,062	0,239	0,038	0,196	-0,092	0,122	-0,089	0,059
Región Central	-0,316	0,200	0,057	0,155	-0,239	0,115 **	-0,218	0,051 ***
Región Pacífica	-0,138	0,211	0,253	0,161	-0,321	0,120 ***	-0,243	0,053 ***
Educación de Selección:								
Ha iniciado relaciones sexuales								
Numero de niños <=5 años/ numero de personas en el hogar	1,571	0,376 ***	1,346	0,418 ***	1,517	0,224 ***	1,344	0,201 ***
Edad	0,001	0,012	0,029	0,014 **	0,015	0,009 *	0,049	0,007 ***
Alguna vez unida	8,013	1,394 ***	12,316	.	7,117	0,056 ***	6,762	0,073 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,620	0,083 ***	-0,462	0,073 ***	-0,653	0,053 ***	-0,777	0,048 ***
Migrante	-0,031	0,097	0,010	0,092	0,065	0,065	0,077	0,066
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,338	0,082 ***	0,341	0,075 ***	0,309	0,054 ***	0,187	0,039 ***
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	0,019	0,159	-0,292	0,141 **	-0,159	0,084 *	-0,133	0,118
Quintil3	-0,451	0,176 **	-0,336	0,165 **	-0,153	0,101	-0,205	0,100 **
Quintil4	-0,373	0,175	-0,196	0,177	-0,123	0,107	-0,167	0,124
Quintil5	-0,443	0,184 **	-0,293	0,184	-0,071	0,124	-0,176	0,120
Tipo de hogar nuclear	-0,173	0,088 *	-0,205	0,076 ***	-0,321	0,052 ***	-0,288	0,031 ***
Clima Educativo del hogar	-0,009	0,006	-0,029	0,017 *	-0,010	0,012	-0,008	0,007
Vive en zona rural	-0,365	0,140 ***	-0,505	0,143 ***	-0,313	0,088 ***	-0,380	0,115 ***
Región Bogotá (Ref)								
Atlántica	-1,007	0,143 ***	-1,011	0,140 ***	-0,494	0,101 ***	-0,626	0,118 ***
Oriental	-0,539	0,146 ***	-0,465	0,141 ***	-0,149	0,105	-0,294	0,135 **
Central	-0,178	0,128	-0,285	0,114 **	0,062	0,101	-0,056	0,135
Pacífica	-0,257	0,144 *	-0,427	0,135 ***	0,026	0,105	0,043	0,141
athrho	-0,422	0,260	-0,960	0,423	-1,142	0,182 ***	-0,882	0,154 ***
rho	-0,399	0,218	-0,744	0,189	-0,815	0,061	-0,707	0,077
Número de Observaciones 15-19 años	2.171		2.266		7.096		9.354	

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



negativo), se observa que los dos quintiles más altos de riqueza del hogar pierden su significancia estadística en los últimos años, implicando que el nivel de riqueza ha dejado de ser un factor protector importante del embarazo adolescente. Esto está acorde con los resultados descriptivos sobre el aumento del embarazo adolescente en los estratos altos en los últimos años.

En el 2010 se observa que, entre los factores de riesgo estadísticamente significativos, la condición de unión es la variable que muestra el mayor efecto marginal, mientras que, entre los factores protectores, la condición de migrante reciente, la asistencia al sistema educativo y el tipo de hogar nuclear son los de mayor impacto. Esto implicaría la ventaja de intervenciones que busquen retrasar la edad de la primera unión y al mismo tiempo intervenciones que aumenten la asistencia escolar con el fin de disminuir la probabilidad de embarazo en la adolescencia.

Resultados de los modelos desagregados por condición de unión

La prueba de Wald ajustada presentada en la parte inferior de la Tabla 17 indica que los modelos Probit bivariado se pueden dividir por condición de unión (alguna vez unidas vs. nunca unidas) en todos los años de análisis.²³ La parte izquierda de la Tabla 21 presenta los resultados del modelo Probit bivariado para las adolescentes nunca unidas para cada año de análisis, ajustado por el sesgo de selección introducido por el inicio de relaciones sexuales (la prueba LR indica que el ajuste por sesgo de selección es necesario en todos los años). En la parte derecha de la misma Tabla se presentan los resultados del modelo Probit para las adolescentes alguna vez unidas.²⁴ Para ambos grupos se presentan los efectos marginales estimados y los coeficientes en la Tabla 22 y Tabla 23, respectivamente.

En primer lugar, llaman la atención los resultados del conjunto de modelos Probit para las adolescentes alguna vez unidas, en los que, con excepción del año 2010, ningún factor muestra un nivel de significancia estadística aceptable. Una posible, aunque improbable, explicación podría estar en el número reducido de casos de análisis en

esos años (entre 1995 y 2005). Alternativamente, esa falta de significancia podría indicar que los factores incluidos efectivamente no tienen efecto importante y que la probabilidad de embarazo entre las adolescentes alguna vez unidas depende de otros factores no considerados.

Por el contrario, los resultados del modelo para el año 2010 indican que la asistencia escolar es el factor protector (efecto negativo) más importante (mayor efecto marginal) y de más alto nivel de significancia estadística. Haber recibido información de planificación familiar y haber usado alguna vez un método de planificación familiar son estadísticamente significativos, pero muestran el signo contrario al esperado (efecto positivo), lo que se explica por el hecho que estas variables se refieren al momento de la encuesta y no al momento del embarazo, generando así problemas de endogeneidad. La edad, como era de esperarse, muestra un efecto positivo (la probabilidad de embarazo aumenta con la edad) y estadísticamente significativo. De los factores personales individuales, ninguno mostró efecto estadísticamente significativo. En estos modelos, la región, como factor contextual, resulta ser estadísticamente significativa, indicando que la probabilidad de embarazo en las adolescentes alguna vez unidas es menor en las demás regiones respecto a Bogotá.

En segundo lugar, los resultados de los modelos Probit bivariado para las adolescentes nunca unidas, ajustados por el sesgo de selección, muestran factores con nivel de significancia estadística aceptable en todos los años con excepción del 2010. En el año 2010, ningún factor muestra un efecto con algún nivel de significancia estadísticamente aceptable (con excepción de la edad, que es significativa al 10 %); los problemas de tamaño muestral no son una explicación. Queda solo la posibilidad de que los factores distales incluidos no tienen efecto importante y que la probabilidad de embarazo entre las adolescentes nunca unidas depende de otros factores no considerados.

23. La prueba se basa en los modelos Probit bivariado que incluyen la interacción entre la variable dummy edad (mayor de 16 años) y la variable alguna vez unida, que se presentan en la Tabla 20.

24. En este caso no fue necesario ajustar por sesgo de selección debido a que todas las alguna vez unidas ya han iniciado relaciones sexuales.



TABLA 20.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE CON INTERACCIÓN DE EDAD Y UNIÓN.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	1995		2000		2005		2010	
	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez unida	0,824	0,437 *	0,237	0,401	0,183	0,186	0,224	0,154
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,055	0,138	-0,129	0,098	0,016	0,071	-0,002	0,079
Características socio-demográficas								
Edad >16	0,130	0,196	0,004	0,200	-0,149	0,097	-0,284	0,083 ***
Edad >16 * Alguna vez unida	0,525	0,285 *	0,568	0,271 **	0,624	0,155 ***	0,856	0,137 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,369	0,209 *	-0,321	0,176 *	-0,124	0,097	-0,318	0,071 ***
Migrante	-0,273	0,125 **	-0,152	0,111	-0,248	0,074 ***	-0,304	0,074 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,587	0,137 ***	0,463	0,132 ***	0,466	0,075 ***	0,382	0,072 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,189	0,138	-0,296	0,095 ***	-0,241	0,067 ***	0,009	0,032
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	0,321	0,290	0,781	0,241 ***	0,678	0,160 ***	0,673	0,108 ***
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	-0,369	0,216 *	0,153	0,188	0,116	0,097	0,106	0,092
Quintil3	-0,303	0,297	0,159	0,201	0,106	0,120	0,055	0,080
Quintil4	-0,760	0,294 **	-0,171	0,236	0,015	0,134	-0,076	0,146
Quintil5	-1,088	0,325 ***	-0,187	0,277	-0,007	0,141	-0,042	0,174
Tipo de hogar nuclear	-0,191	0,127	-0,156	0,114	-0,216	0,084 **	-0,249	0,044 ***
Clima Educativo del hogar	0,017	0,008 **	-0,054	0,028 *	-0,022	0,015	-0,039	0,009 ***
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	0,054	0,219	-0,117	0,228	0,158	0,100	0,109	0,082
Región								
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	-0,285	0,261	0,123	0,231	0,052	0,141	0,190	0,096 *
Región Oriental	-0,039	0,243	0,091	0,189	-0,029	0,124	-0,021	0,068
Región Central	-0,209	0,202	0,142	0,153	-0,190	0,118	-0,160	0,060 **
Región Pacífica	-0,029	0,214	0,306	0,161 *	-0,286	0,123 **	-0,184	0,064 ***
Ecuación de Selección:								
Ha iniciado relaciones sexuales								
Numero de niños <=5 años/ personas en el hogar	1,422	0,398 ***	1,508	0,373 ***	1,533	0,221 ***	1,672	0,166 ***
Edad >16	0,417	0,077 ***	0,603	0,078 ***	0,552	0,050 ***	0,726	0,036 ***
Alguna vez unida	7,688	0,214 ***	9,446	0,130 ***	7,169	0,176 ***	19,845	.
Asistencia al sistema educativo	-0,553	0,083 ***	-0,322	0,073 ***	-0,504	0,055 ***	-0,552	0,050 ***
Migrante	-0,008	0,099	0,028	0,092	0,055	0,066	0,087	0,066
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,274	0,083 ***	0,315	0,077 ***	0,283	0,056 ***	0,154	0,043 ***
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	-0,108	0,150	-0,201	0,129	-0,171	0,082 **	-0,034	0,091
Quintil3	-0,586	0,145 ***	-0,268	0,146 *	-0,164	0,097 *	-0,046	0,068
Quintil4	-0,536	0,140 ***	-0,096	0,154	-0,136	0,107	-0,012	0,092
Quintil5	-0,663	0,146 ***	-0,207	0,168	-0,106	0,121	-0,032	0,090
Tipo de hogar nuclear	-0,180	0,088	-0,160	0,074 **	-0,324	0,053 ***	-0,225	0,031 ***
Clima Educativo del hogar	-0,010	0,006	-0,045	0,016 ***	-0,028	0,011 **	-0,013	0,006
Vive en zona rural	-0,433	0,124 ***	-0,447	0,116 ***	-0,332	0,080 ***	-0,253	0,093 ***
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	-1,120	0,119 ***	-0,967	0,116 ***	-0,511	0,086 ***	-0,522	0,078 ***
Región Oriental	-0,588	0,140 ***	-0,423	0,130 ***	-0,158	0,092 *	-0,204	0,096 ***
Región Central	-0,222	0,119 *	-0,233	0,102 **	0,084	0,089	0,036	0,097
Región Pacífica	-0,337	0,132 **	-0,355	0,126 ***	0,045	0,095	0,147	0,097
athrho	-0,041	0,269	-0,883	0,365 **	-1,055	0,205 ***	-0,972	0,157 ***
rho	-0,041	0,268	-0,708	0,182	-0,784	0,079	-0,750	0,069
Número de Observaciones 15-19 años	2.171		2.266		7.096		9.354	
Test de Wald ajustado								
Ho: coeficiente Edad >16 * Alguna vez unida = 0 (en la regresión principal)								
F(1, 449) = 3.40			F(1, 466) = 4.38			F(1, 1704) = 16.25		
Prob > F = 0.0659			Prob > F = 0.0369			Prob > F = 0.0001		
Ho: coeficiente Edad >16 * Alguna vez unida = 0; Edad >16 = 0; Alguna vez unida = 0 (en la regresión principal)								
F(3, 447) = 7.93			F(3, 464) = 6.04			F(3, 1702) = 25.20		
Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0005			Prob > F = 0.0000		
F(1, 64) = 39.17			F(1, 64) = 39.17			F(1, 64) = 39.17		
Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0000		
F(3, 62) = 50.39			F(3, 62) = 50.39			F(3, 62) = 50.39		
Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0000		

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



TABLA 21.
EFFECTOS MARGINALES ESTIMADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE POR CONDICIÓN DE UNIÓN.
MODELO PROBIT Y PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	Nunca unidas								Alguna vez unidas							
	1995		2000		2005		2010		1995		2000		2005		2010	
	Probit Bivariado								Probit							
	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.
Factores intrapersonales																
Comportamiento (factores próximos)																
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,001	0,022	-0,015	0,023	-0,019	0,024	0,010	0,016	-0,003	0,005	-0,014	0,025	0,010	0,016	0,033	0,020 *
Características socio-demográficas																
Edad	0,013	0,001 ***	0,005	0,007	0,012	0,004 ***	0,010	0,006 *	0,002	0,002	0,014	0,015	0,010	0,006 *	0,016	0,003 ***
Asistencia al sistema educativo	0,105	0,054 *	0,080	0,040 **	0,079	0,029 ***	-0,030	0,025	-0,008	0,012	-0,044	0,064	-0,030	0,025	-0,100	0,039 **
Migrante Reciente	-0,046	0,032	-0,036	0,043	-0,123	0,033 ***	-0,001	0,010	-0,004	0,007	-0,010	0,020	-0,001	0,010	-0,067	0,028 **
Conocimiento																
Ha recibido información PF	0,042	0,034	0,067	0,031 **	0,122	0,025 ***	0,049	0,037	0,014	0,021	0,064	0,087	0,049	0,037	0,069	0,029 **
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,087	0,039 **	-0,132	0,032 ***	-0,116	0,026 ***	-0,006	0,012	-0,006	0,008	-0,014	0,026	-0,006	0,012	0,010	0,017
Actitudes y percepciones																
Percepción de PF	-0,062	0,050	-0,037	0,079	0,043	0,080	-0,019	0,022	0,002	0,009	0,051	0,125	-0,019	0,022	0,026	0,038
Factores interpersonales																
Familiares																
Nivel de Riqueza del hogar																
Quintil1 (Ref)	-0,057	0,056	0,072	0,066	-0,001	0,043	0,002	0,014	-0,012	0,016	-0,008	0,025	0,002	0,014	-0,008	0,018
Quintil2	0,069	0,076	0,104	0,077	0,040	0,048	-0,024	0,022	-0,013	0,017	-0,017	0,031	-0,024	0,022	-0,005	0,021
Quintil3	-0,052	0,061	0,026	0,079	0,007	0,052	-0,021	0,023	-0,014	0,018	-0,068	0,076	-0,021	0,023	-0,052	0,030
Quintil4	-0,019	0,074	0,021	0,085	-0,004	0,055	-0,021	0,025	-0,026	0,034	-0,007	0,059	-0,021	0,025	-0,039	0,029
Quintil5																
Tipo de hogar nuclear	0,041	0,039	0,028	0,039	-0,041	0,033	-0,004	0,010	-0,003	0,005	0,005	0,020	-0,004	0,010	0,000	0,016
Clima Educativo del hogar	0,003	0,002	0,000	0,008	-0,009	0,006	-0,005	0,004	0,000	0,001	-0,014	0,020	-0,005	0,004	-0,009	0,004
Factores contextuales																
Zona de residencia																
Vive en zona rural	0,103	0,061 *	0,184	0,061 ***	0,110	0,042 ***	-0,028	0,023	-0,004	0,006	-0,089	0,112	-0,028	0,023	-0,019	0,020
Región																
Región Bogotá (Ref)																
Región Atlántica	0,195	0,099	0,293	0,074 ***	0,107	0,051 **	-0,046	0,031	-0,014	0,018	-0,056	0,068	-0,046	0,031	-0,079	0,025 ***
Región Oriental	0,101	0,068	0,165	0,060 ***	0,000	0,047	-0,025	0,022	-0,005	0,007	-0,082	0,105	-0,025	0,022	-0,067	0,027 **
Región Central	0,019	0,047	0,106	0,049 **	-0,052	0,042	-0,051	0,036	-0,009	0,013	-0,046	0,064	-0,051	0,036	-0,074	0,030 **
Región Pacífica	0,065	0,058	0,175	0,056 ***	-0,084	0,047 *	-0,049	0,034	-0,007	0,010	-0,039	0,058	-0,049	0,034	-0,104	0,032 ***
Log likelihood	-8,488		-12,058		-40,905		-57,550		-1,248		-1,444		-4,695		-6,505	
Población censurada		1526		1.348		3.881		4.486								
Población no censurada		279		496		1.890		3.016								
LR Rho = 0, Chi2(1)		150,98 ***		299,94 ***		667,62 ***		609,74 ***								
Coefficiente Variable de identificación	1,592	0,301 ***	1,440	0,231 ***	1,518	0,196 ***	1,437	0,142 ***								
Número de niños <= 5 años /Personas en el hogar																
Número de Observaciones 15-19 años		1.805		1.844		5.771		7.502		366		422		1.325		1.852

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%. Las estimaciones de los efectos marginales (dy/dx) para el Probit-Bivariado para adolescentes Nunca Unidas están basadas en los coeficientes presentados en la Tabla 5 y para el Probit para adolescentes alguna vez Unidas son basadas en los coeficientes presentados en la Tabla 6. Los efectos marginales de las variables dicotómicas son evaluados en cero y de las variables continuas son evaluados en la media.



TABLA 22.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE. MODELO PROBIT BIVARIADO.
ADOLESCENTES NUNCA UNIDAS DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	1995		2000		2005		2010	
	Coef.	Err. Std.						
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,005	0,083	-0,038	0,060	-0,051	0,064	-0,133	0,088
Características socio-demográficas								
Edad	0,048	0,019 ***	0,014	0,019	0,033	0,014 **	0,010	0,011
Asistencia al sistema educativo	0,393	0,145 ***	0,206	0,100 **	0,211	0,075 ***	0,098	0,081
Migrante	-0,172	0,121	-0,092	0,111	-0,329	0,090 ***	-0,264	0,092 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,159	0,135	0,172	0,081 **	0,325	0,063 ***	0,272	0,059 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,326	0,109 ***	-0,340	0,080 ***	-0,311	0,068 ***	-0,065	0,040
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	-0,232	0,229	-0,096	0,207	0,115	0,206	0,234	0,148
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	-0,215	0,233	0,186	0,163	-0,003	0,114	0,139	0,127
Quintil3	0,257	0,240	0,268	0,188	0,106	0,126	0,114	0,110
Quintil4	-0,195	0,263	0,068	0,200	0,019	0,138	0,035	0,151
Quintil5	-0,070	0,290	0,055	0,217	-0,011	0,148	0,069	0,195
Tipo de hogar nuclear	0,155	0,129	0,072	0,098	-0,109	0,088	-0,187	0,086 **
Clima Educativo del hogar	0,011	0,009	-0,001	0,021	-0,023	0,015	-0,038	0,012 ***
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	0,385	0,164 **	0,472	0,145 ***	0,294	0,104 ***	0,248	0,098 **
Región								
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	0,730	0,213 ***	0,753	0,163 ***	0,285	0,127 **	0,462	0,088 ***
Región Oriental	0,379	0,200 *	0,425	0,142 ***	0,001	0,126	0,076	0,075
Región Central	0,069	0,169	0,271	0,123 **	-0,140	0,116	-0,105	0,069
Región Pacífica	0,242	0,179	0,449	0,134 ***	-0,225	0,126 *	-0,117	0,066 *
Ecuación de Selección:								
Ha iniciado relaciones sexuales								
Numero de niños <=5 años/ Personas en el hogar	1,592	0,301 ***	1,440	0,231 ***	1,518	0,196 ***	1,437	0,142 ***
Edad	0,001	0,011	0,032	0,011 ***	0,017	0,008 **	0,048	0,007 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,624	0,081 ***	-0,460	0,071 ***	-0,667	0,052 ***	-0,787	0,049 ***
Migrante	-0,020	0,096	0,023	0,096	0,112	0,068	0,084	0,067
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,331	0,081 ***	0,347	0,074 ***	0,320	0,055 ***	0,190	0,039 ***
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	0,019	0,161	-0,303	0,144 **	-0,140	0,089	-0,143	0,123
Quintil3	-0,455	0,168 ***	-0,355	0,165 **	-0,172	0,102 *	-0,210	0,106 *
Quintil4	-0,359	0,173 **	-0,212	0,173	-0,135	0,108	-0,187	0,132
Quintil5	-0,448	0,175 **	-0,294	0,183	-0,087	0,126	-0,193	0,131
Tipo de hogar nuclear	-0,154	0,086 *	-0,161	0,074 **	-0,287	0,053 ***	-0,244	0,031 ***
Clima Educativo del hogar	-0,009	0,006	-0,034	0,017 **	-0,012	0,012	-0,007	0,006
Vive en zona rural	-0,376	0,136 ***	-0,584	0,132 ***	-0,366	0,087 ***	-0,398	0,122 ***
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	-1,034	0,137 ***	-1,039	0,131 ***	-0,547	0,100 ***	-0,662	0,115 ***
Región Oriental	-0,539	0,145 ***	-0,501	0,136 ***	-0,160	0,106	-0,299	0,134 **
Región Central	-0,181	0,126	-0,309	0,111 ***	0,038	0,102	-0,060	0,134
Región Pacífica	-0,269	0,142 *	-0,458	0,133 ***	0,0081	0,1070	0,0265	0,1380
alpha	-1,950	0,618 ***	-2,301	0,387 ***	-1,582	0,148 ***	-1,451	0,201 ***
rho	-0,960	0,048	-0,980	0,015	-0,919	0,023	-0,896	0,040
Número de Observaciones 15-19 años	1.805		1.844		5.771		7.502	

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.



TABLA 23.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT. ADOLESCENTES ALGUNA VEZ UNIDAS DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	1995		2000		2005		2010	
	Coef.	Err. Std.						
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,160	0,209	-0,136	0,185	0,113	0,138	0,197	0,098 ***
Características socio-demográficas								
Edad	0,131	0,032 ***	0,141	0,042 ***	0,118	0,024 ***	0,095	0,016 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,467	0,289	-0,431	0,257 *	-0,347	0,139 **	-0,596	0,106 ***
Migrante	-0,258	0,188	-0,104	0,155	-0,012	0,114	-0,399	0,091 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,884	0,207 ***	0,638	0,189 ***	0,559	0,125 ***	0,412	0,072 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,340	0,211	-0,135	0,191	-0,072	0,126	0,057	0,099
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	0,146	0,427	0,503	0,642	-0,212	0,335	0,156	0,189
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil 2	-0,752	0,272 ***	-0,080	0,274	0,019	0,157	-0,045	0,105
Quintil 3	-0,787	0,366 **	-0,169	0,341	-0,273	0,198	-0,032	0,125
Quintil 4	-0,856	0,388 **	-0,671	0,364 *	-0,238	0,241	-0,310	0,193
Quintil 5	-1,607	0,428 ***	-0,074	0,620	-0,237	0,278	-0,233	0,195
Tipo de hogar nuclear	-0,180	0,195	0,046	0,176	-0,049	0,113	-0,002	0,094
Clima Educativo del hogar	0,022	0,011 *	-0,140	0,044 ***	-0,056	0,024 **	-0,052	0,020 **
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	-0,247	0,261	-0,876	0,259 ***	-0,323	0,149 **	-0,113	0,126
Región								
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	-0,887	0,356 **	-0,554	0,364	-0,527	0,238 **	-0,472	0,128 ***
Región Oriental	-0,333	0,398	-0,810	0,398 **	-0,288	0,260	-0,400	0,151 **
Región Central	-0,579	0,371	-0,456	0,393	-0,584	0,248 **	-0,441	0,154 ***
Región Pacífica	-0,439	0,356	-0,388	0,411	-0,562	0,245 **	-0,619	0,126 ***
Número de Observaciones 15-19 años		366		422		1.325		1.852

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-1995, ENDS-2000, ENDS-2005, ENDS-2010.

Para los años 1995 a 2005, los resultados indican que el conocimiento del ciclo reproductivo es un factor protector (efecto negativo) con alto nivel de significancia estadística, que consistentemente se mantiene a lo largo del tiempo. Por el contrario, la asistencia escolar muestra ser un factor de riesgo (efecto positivo) a lo largo del tiempo, hasta que en el año 2010 se convierte en factor protector (efecto positivo), pero sin significancia estadística aceptable. Nuevamente, el recibir información sobre planificación familiar muestra un efecto positivo debido probablemente a que la variable se refiere al momento de la encuesta y no al momento de ocurrencia del embarazo. Contrario a lo esperado, los factores relacionados con la familia no mostraron significancia estadística. De las variables contextuales, vivir en una zona rural y vivir en una región

diferente a Bogotá son factores de riesgo (efectos negativos), de los que la zona rural es el de mayor efecto marginal.

A pesar del reducido número de factores que mostraron significancia estadística, este conjunto de resultados sugiere que sí hay diferencias en los factores asociados al embarazo adolescente de las nunca unidas y las alguna vez unidas: entre las nunca unidas el conocimiento del ciclo menstrual es el principal factor protector, mientras que en las alguna vez unidas es la asistencia escolar. Por el contrario, vivir en una zona rural es el mayor factor de riesgo entre las nunca unidas, mientras que no lo es entre las alguna vez unidas.



Resultados de los modelos desagregados por grupo de edad

La Tabla 24 muestra los efectos marginales de los modelos Probit bivariado para los años 2005 y 2010, ajustados por el sesgo de selección de inicio de relaciones sexuales y

desagregados por grupos de edad (15 a 16 y 17 a 19 años).²⁵ Los coeficientes se presentan en la Tabla 25.

25. Como se mencionó previamente, no fue posible estimar los modelos desagregados por grupo de edad para los años 1995 y 2000 debido al bajo número de casos.

TABLA 24.
EFFECTOS MARGINALES ESTIMADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE POR GRUPO DE EDAD. MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (2005 - 2010)

Factor	Adol 15-16 años				Adol 17-19 años			
	Probit Bivariado							
	2005		2010		2005		2010	
	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez unida	0,015	0,086	0,323	0,104 ***	0,154	0,053 ***	0,354	0,046 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,076	0,052	-0,128	0,049 ***	-0,020	0,016	-0,059	0,024 **
Características socio-demográficas								
Edad	0,006	0,010	-0,003	0,008	0,018	0,002 ***	0,013	0,003 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,047	0,081	-0,318	0,064 ***	-0,016	0,020	-0,059	0,015 ***
Migrante Reciente	-0,045	0,047	-0,154	0,045 ***	-0,073	0,028 **	-0,107	0,031 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,190	0,085 **	0,279	0,068 ***	0,085	0,031 ***	0,103	0,021 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,065	0,050	-0,017	0,043	-0,068	0,026 ***	-0,004	0,014
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	0,182	0,184	0,186	0,093 **	-0,049	0,053	0,062	0,061
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar Quintil 1 (Ref.)								
Quintil2	0,016	0,061	0,059	0,049	-0,018	0,025	0,004	0,036
Quintil3	-0,010	0,066	0,018	0,084	-0,032	0,029	-0,029	0,043
Quintil4	-0,046	0,082	-0,111	0,083	-0,055	0,034 *	-0,051	0,061
Quintil5	-0,149	0,093	-0,032	0,107	-0,037	0,035	-0,051	0,064
Tipo de hogar nuclear	0,050	0,049	-0,025	0,050	-0,053	0,025 **	-0,094	0,016 ***
Clima Educativo del hogar	0,012	0,009	-0,009	0,009	-0,010	0,005 **	-0,017	0,003 ***
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	0,064	0,058	-0,095	0,059	-0,017	0,024	0,050	0,037
Región								
Región Bogotá (Ref.)								
Región Atlántica	-0,134	0,089	0,013	0,073	0,019	0,034	0,046	0,036
Región Oriental	-0,101	0,076	-0,058	0,061	-0,022	0,029	-0,015	0,022
Región Central	-0,187	0,078 **	-0,113	0,048 **	-0,053	0,029 *	-0,081	0,016 ***
Región Pacífica	-0,282	0,088 **	-0,029	0,045	-0,052	0,032	-0,115	0,018 ***
Log likelihood	-14,810		-21,547		-29,363		-39,869	
Población censurada	2,263		2,777		1,618		1,709	
Población no censurada	813		1,192		2,402		3,676	
LR Rho = 0, Chi2(1)		150,68***		16 ***		797,04***		1382,03***
Coefficiente Variable de identificación	1,622	0,329****	1,222	0,368 ***	1,943	0,267 ***	2,145	0,186 ***
Número de niños <=5 años /Personas en el hogar								
Número de Observaciones 15-19 años		3,076		3,969		4,020		5,385

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%. Las estimaciones de los efectos marginales para el Probit-Bivariado por grupo de edad de las adolescentes se basan en los coeficientes presentados en la Tabla 7. Los efectos marginales de las variables dicotómicas son evaluados en cero y de las variables continuas son evaluados en la media. Para los años 1995 y 2000 no fue posible estimar los modelos para el grupo de edad 15-16 debido al bajo número de casos.



TABLA 25.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE POR GRUPO DE EDAD.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 15 A 19 AÑOS (1995 - 2010)

Factor	Adol 15-16 años				Adol 17-19 años			
	Probit Bivariado							
	2005		2010		2005		2010	
	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.	Coef.	Err. Std.
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez unida	0,043	0,244	0,850	0,309 ***	0,650	0,088 ***	0,912	0,093 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,218	0,131 *	-0,336	0,114 ***	-0,085	0,062	-0,153	0,060 **
Características socio-demográficas								
Edad	0,018	0,032	-0,008	0,021	0,075	0,017 ***	0,034	0,010 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,137	0,229	-0,837	0,170 ***	-0,068	0,084	-0,153	0,036 ***
Migrante	-0,131	0,133	-0,405	0,118 ***	-0,307	0,084 ***	-0,277	0,077 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF	0,547	0,176 ***	0,736	0,150 ***	0,360	0,074 ***	0,265	0,053 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	-0,187	0,137	-0,045	0,113	-0,285	0,071 ***	-0,011	0,035
Actitudes y percepciones								
Percepción de PF	0,527	0,414	0,491	0,286 *	-0,206	0,275	0,160	0,152
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	0,047	0,173	0,156	0,134	-0,078	0,109	0,010	0,094
Quintil3	-0,029	0,194	0,049	0,224	-0,137	0,128	-0,075	0,113
Quintil4	-0,133	0,244	-0,293	0,196	-0,234	0,141 *	-0,133	0,162
Quintil5	-0,430	0,285	-0,084	0,278	-0,157	0,152	-0,132	0,169
Tipo de hogar nuclear	0,144	0,136	-0,066	0,132	-0,223	0,086 **	-0,242	0,040 ***
Clima Educativo del hogar	0,034	0,026	-0,025	0,027	-0,042	0,015 ***	-0,045	0,007 ***
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	0,184	0,149	-0,251	0,150 *	-0,071	0,102	0,129	0,093
Región								
Región Bogotá (Ref)								
Región Atlántica	-0,386	0,264	0,033	0,192	0,079	0,136	0,118	0,094
Región Oriental	-0,291	0,231	-0,152	0,157	-0,094	0,125	-0,040	0,056
Región Central	-0,540	0,225 **	-0,299	0,108 ***	-0,222	0,118 *	-0,210	0,041 ***
Región Pacífica	-0,813	0,220 ***	-0,078	0,114	-0,218	0,131 *	-0,298	0,046 ***
Ecuación de Selección:								
Ha iniciado relaciones sexuales								
Numero de niños <=5 años/ personas en el hogar	1,622	0,329****	1,222	0,368 ***	1,943	0,267 ***	2,145	0,186 ***
Edad	-0,032	0,015 **	0,008	0,008	-0,002	0,010	0,014	0,007 **
Alguna vez unida	9,809	0,147***					26,923	.
Asistencia al sistema educativo	-0,696	0,094 ***	-0,867	0,111 ***	-0,325	0,069 ***	-0,365	0,050 ***
Migrante	0,020	0,105	0,163	0,080 **	0,103	0,079	0,042	0,085
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,235	0,091 ***	0,140	0,071 *	0,297	0,066 ***	0,156	0,049 ***
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil2	0,155	0,126	0,068	0,109	-0,097	0,102	0,023	0,088
Quintil3	0,256	0,141 *	0,040	0,136	-0,067	0,124	0,078	0,098
Quintil4	0,063	0,155	0,081	0,100	0,131	0,137	0,117	0,103
Quintil5	0,040	0,182	0,021	0,163	0,097	0,156	0,094	0,121
Tipo de hogar nuclear	-0,398	0,079***	-0,235	0,045 ***	-0,225	0,071 ***	-0,171	0,041 ***
Clima Educativo del hogar	-0,007	0,018	-0,010	0,017	-0,012	0,015	0,001	0,008
Vive en zona rural	-0,182	0,110 *	-0,108	0,125	-0,151	0,102	-0,193	0,092 **
Región Bogotá								
Atlántica	-0,250	0,181	-0,547	0,117 ***	-0,389	0,117 ***	-0,373	0,065 ***
Oriental	-0,026	0,186	-0,118	0,106	0,018	0,120	-0,148	0,076 *
Central	0,320	0,181 *	0,019	0,108	0,205	0,115 *	0,149	0,068 **
Pacífica	0,384	0,181	0,180	0,100 *	0,078	0,120	0,228	0,086 **
athrho	-1,189	0,400***	-0,294	0,274	-1,549	0,204 ***	-1,647	0,128 ***
rho	-0,830	0,124	-0,286	0,252	-0,914	0,034	-0,928	0,018
Número de Observaciones 15-19 años	3,076		3,969		4,020		5,385	

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-2005, ENDS-2010.



Los resultados indican que, a lo largo del tiempo y para ambos grupos de edad, la condición de alguna vez unida es el factor de riesgo (efecto positivo) más importante (mayor efecto marginal) y altamente significativo. Para ambos grupos, el haber recibido información de planificación familiar muestra, nuevamente, un efecto positivo relacionado probablemente con el hecho de que la variable se refiere al momento de la encuesta y no al momento de ocurrencia del embarazo.

En cuanto a los factores interpersonales, haber usado alguna vez un método de planificación familiar, la asistencia al sistema educativo y la condición de migrante reciente son factores protectores (efecto negativo), con niveles de significancia altos, consistentes a lo largo del tiempo en ambos grupos de edad. Aunque estos factores son comunes en ambos grupos, tienen mayor impacto (efecto marginal) entre el grupo de adolescentes más jóvenes que entre las mayores. El conocimiento del ciclo reproductivo es un factor protector pero solo muestra significancia estadística entre el grupo de edad mayor en el 2005.

Del grupo de factores intrapersonales, el tipo de hogar nuclear y el clima educativo del hogar son factores protectores, pero con nivel de significancia aceptable solo en el grupo de adolescentes mayores (17 a 19 años). Por el contrario, el nivel de riqueza del hogar no es estadísticamente significativo.

De las variables contextuales, vivir en la región central es el único factor protector, común a ambos grupos y consistente a lo largo del tiempo, siendo mayor el efecto marginal entre las más jóvenes que entre las mayores.

En general, los resultados de los modelos por grupo de edad mostraron evidencia de que los factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente tienden a ser comunes a ambos grupos, pero tienen mayor efecto en el grupo de adolescentes más jóvenes que entre las mayores. Esto implicaría que las políticas encaminadas a reducir el embarazo adolescente deberían hacer mayor énfasis en las edades más jóvenes. Por otra parte, la condición de unida mostró ser el factor de riesgo más importante, sugiriendo líneas de acción dirigidas a posponer la edad a la primera unión con la finalidad de reducir el embarazo en la adolescencia.

3.2.2. Un modelo amplio para el año 2010

Los modelos considerados para el año 2010 se estiman para el grupo de edad 13 a 19 años e incluyen un mayor número de factores distales. La Tabla 26 presenta las estadísticas descriptivas de los factores asociados al embarazo para tres grupos de adolescentes: todas, las que han iniciado relaciones sexuales y las alguna vez embarazadas. En general, se confirman las diferencias entre los tres grupos. En cuanto a los factores interpersonales, en el total de las adolescentes, la asistencia escolar es menor entre las que han iniciado relaciones sexuales y menor aun entre las que han estado alguna vez embarazadas; la migración reciente es más común entre las que han iniciado relaciones sexuales o las alguna vez embarazadas que entre todas las adolescentes; el recibir información de planificación familiar es más común entre las alguna vez embarazadas y menos entre el total de adolescentes; el conocimiento del ciclo reproductivo es bajo en los tres grupos, sin grandes diferencias; la educación sexual recibida por medios formales o informales tiende a ser menor entre las alguna vez embarazadas que entre las que han iniciado relaciones sexuales o el total. Es más común considerar el embarazo como un problema entre las que han iniciado relaciones sexuales que entre las alguna vez embarazadas, quienes tienden, en mayor proporción, a tener compañeros mucho mayores que ellas en comparación con las adolescentes que han iniciado relaciones sexuales.

En cuanto a los factores intrapersonales, el hogar nuclear es más común, el clima educativo es más alto, la violencia intrafamiliar y la pobreza son menores en el total que entre las que han iniciado relaciones sexuales o las alguna vez embarazadas. En cuanto a los factores contextuales, vivir en una zona rural es más común entre las adolescentes alguna vez embarazadas que entre el total de adolescentes. Los factores contextuales asociados a indicadores departamentales no muestran diferencias entre los tres grupos debido precisamente a que son factores agregados a nivel departamental.

Estos diferenciales justifican, una vez más, la evaluación del ajuste por sesgo de selección en la estimación de los modelos.



TABLA 26.
PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS POR FACTORES ASOCIADOS
SEGÚN ACTIVIDAD REPRODUCTIVA (2010, %)

Factor	Todas	Inicio RS	Alguna vez embarazada
Variable dependiente			
Alguna vez embarazada		15,4	41,4
Factores intrapersonales			
Comportamiento (factores próximos)			
Ha iniciado relaciones sexuales	37,2		
Alguna vez unida	12,5	33,5	66,1
Alguna vez ha utilizado método moderno	34,3	89,5	88,4
Características socio-demográficas			
Edad	16,0	17,4	17,7
Asistencia al sistema educativo	76,2	51,3	26,1
Migrante Reciente	18,7	25,8	27,4
Conocimiento			
Ha recibido información PF	21,7	36,9	46,0
Conocimiento del ciclo reproductivo	24,4	28,7	26,6
Ha recibido educación sexual por medios:			
Formales	81,6	79,0	68,9
Informales	65,3	64,6	53,5
Medios (TV, radio, otros)	47,4	51,2	40,0
Derecho a PF gratuito en la EPS	39,9	52,0	58,2
Recibió información sobre PF en la EPS	27,8	44,6	57,9
Percepción y actitudes			
Percepción de PF	96,0	98,1	98,0
Falta educación sexual	58,3	63,1	63,3
Es un problema el estar embarazada	30,3	81,4	70,4
Capacidad para encontrar un condón	66,5	80,0	77,8
Prácticas			
Diferencia edad con el 1er compañero sexual			
Dif menor de cero	0,7	1,8	1,7
Dif entre 0 y 2 años	12,8	34,5	25,8
Dif entre 3 y 5 años	9,2	24,8	25,1
Dif más de 5 años	14,2	38,1	46,2
Violencia			
Adolescente que ha sido manoseada	12,9	19,6	18,6
Factores interpersonales			
Familiares			
Nivel de Riqueza del hogar			
Quintil 1	20,2	20,2	28,9
Quintil 2	20,6	22,3	28,2
Quintil 3	21,1	22,1	21,2
Quintil 4	20,9	20,2	14,2
Quintil 5	17,2	14,9	7,5
Tipo de hogar nuclear	48,8	39,8	31,6
Clima educativo	7,9	7,9	7,1
Violencia familiar: padre golpea a la madre	26,7	34,2	36,8
Factores contextuales			
Zona de residencia			
Vive en zona rural	24,0	23,9	31,2
Indicadores departamentales			
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	2,5	2,5	2,5
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	1,2	1,2	1,2
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	9,5	9,6	9,6
Han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	5,4	5,4	5,5
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	30,0	30,1	30,0
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	30,9	30,9	30,9
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)	12,6	12,8	12,6
Trabajo (Pob 25-29 años)	55,6	55,7	55,5
Variable de identificación:			
Número de niños <= 5 / Personas en el hogar	7,7	11,6	20,5
Número de Observaciones 13-19 años	13.131	5.158	2.239



Resultados de los modelos para todas las adolescentes

La Tabla 27 presenta los resultados de los modelos Probit y Probit bivariado. Se presentan los efectos marginales y, en la Tabla 28, los coeficientes respectivos.

En primer lugar, es necesario mencionar los cambios al ajustar por el sesgo de selección, es decir, al pasar del modelo Probit al Probit bivariado (la prueba LR ampliamente justifica este ajuste). En general los efectos marginales se acentúan, algunas variables pierden significancia y en otras se observa un cambio de signo. En particular, la variable uso alguna vez de método moderno de planificación familiar tiene en el Probit un efecto positivo, contrario a lo esperado, mientras que en el Probit bivariado muestra un efecto negativo, aunque deja de ser estadísticamente significativa. Igualmente, las variables de diferencia de edad con el primer compañero sexual muestran un efecto positivo en el Probit, contrario a lo esperado, mientras que en el Probit bivariado muestran un efecto negativo y adquieren niveles aceptables de significancia estadística.

Los resultados del Probit bivariado indican que, dentro de los factores personales individuales, la variable de edad muestra un efecto marginal positivo, implicando que la probabilidad de embarazo aumenta con la edad, como es de esperarse. De igual manera, la condición de alguna vez unida se evidencia como factor de riesgo (muestra un efecto marginal positivo y estadísticamente significativo). Por el contrario, la asistencia escolar se evidencia como factor protector al igual que la condición de migrante reciente (efectos marginales negativos y estadísticamente significativos). La condición de alguna vez unida es el factor de riesgo más importante, mientras que la asistencia escolar es el factor protector de mayor impacto (mayores valores de los efectos marginales).

Del grupo de variables sobre conocimiento, la variable ha recibido información de EPS muestra un signo positivo debido a que se refiere al momento de la encuesta y por lo

tanto contiene problemas de endogeneidad. Por su parte, la variable conocimiento del ciclo reproductivo presenta un efecto marginal positivo y estadísticamente significativo, sugiriendo probablemente también problemas de endogeneidad. El recibir información de educación sexual por medios formales, como la escuela, no tiene efecto estadísticamente significativo, mientras que recibirla por medios informales o a través de medios de comunicación masivos tiene un efecto marginal negativo y estadísticamente significativo. Es decir, la educación sexual informal y la recibida por medios de comunicación están actuando como factores protectores del embarazo adolescente, mientras que la educación sexual formal no muestra efecto.

La diferencia en edad con el primer compañero sexual, un indicador de prácticas, muestra un efecto estadísticamente significativo solo para la categoría de 0 a 2 años de diferencia, indicando que la probabilidad de embarazo disminuye respecto al grupo con diferencia de edad de más de 5 años. Las demás categorías de esta variable no son estadísticamente significativas.

De los factores interpersonales, el tipo de hogar nuclear y el clima educativo del hogar tienen efectos marginales negativos (factores protectores) y estadísticamente significativos. Por el contrario, el nivel de riqueza²⁶ y la violencia familiar no muestran efectos estadísticamente significativos.

De los factores contextuales incluidos, solo la aprobación entre los jóvenes del uso de planificación familiar en las parejas mostró significancia estadística aceptable, con un efecto marginal negativo importante, actuando como factor protector.

26. El nivel de riqueza pierde la significancia estadística al introducirse las variables sobre factores contextuales.



TABLA 27.
EFFECTOS MARGINALES ESTIMADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT Y PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Probit		Probit Bivariado	
	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.
Factores intrapersonales				
Comportamiento (factores próximos)				
Alguna vez unida	0,248	0,031 ***	0,508	0,031 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	0,150	0,045 ***	-0,003	0,036
Características socio-demográficas				
Edad	0,018	0,005 ***	0,034	0,007 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,104	0,073 ***	-0,216	0,058 ***
Migrante Reciente	-0,043	0,017 **	-0,115	0,031 ***
Conocimiento				
Ha recibido información PF	0,050	0,017 ***	0,096	0,024 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,010	0,008	0,036	0,014 **
Ha recibido educación sexual por medios:				
Formales	-0,033	0,016 **	-0,046	0,030
Informales	-0,025	0,012 **	-0,049	0,020 **
Medios (TV, radio, otros)	-0,036	0,013 ***	-0,085	0,023 ***
Derecho a PF gratuito en la EPS	0,007	0,008	0,015	0,019
Recibió información sobre PF en la EPS	0,078	0,024 ***	0,165	0,026 ***
Percepción y actitudes				
Percepción de PF	0,025	0,017	0,138	0,036 ***
Falta educación sexual	0,016	0,010	0,026	0,023
Es un problema el estar embarazada	-0,028	0,020	-0,018	0,037
Capacidad para encontrar un condón	-0,007	0,009	-0,019	0,021
Prácticas				
Diferencia edad con el 1er compañero sexual				
Dif más de 5 años (Ref)				
Dif menor de cero	0,053	0,040	-0,019	0,066
Dif entre 0 y 2 años	0,022	0,015	-0,071	0,018 ***
Dif entre 3 y 5 años	0,049	0,020 **	0,000	0,019
Violencia				
Adolescente que ha sido manoseada	-0,005	0,011	-0,023	0,025
Factores interpersonales				
Familiares				
Nivel de Riqueza del hogar				
Quintil 1 (Ref.)				
Quintil2	-0,003	0,012	-0,003	0,028
Quintil3	-0,015	0,013	-0,023	0,028
Quintil4	-0,039	0,027	-0,082	0,060
Quintil5	-0,036	0,030	-0,076	0,062
Tipo de hogar nuclear	-0,068	0,019 ***	-0,165	0,024 ***
Clima educativo	-0,007	0,002 ***	-0,011	0,003 ***
Violencia familiar:				
El padre golpeaba a la madre	0,008	0,009	0,010	0,020
Factores contextuales				
Zona de residencia				
Vive en zona rural	-0,017	0,013	-0,042	0,028
Indicadores departamentales				
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	-0,482	1,086	0,869	2,189
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-5,012	2,861 *	-10,240	6,195 *
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	0,793	0,495	0,841	1,066
han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	-0,015	0,778	-0,851	1,578
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	0,294	0,439	1,180	0,920
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	-1,048	0,525 **	-2,087	0,786 ***
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)	-0,283	0,234	-0,148	0,535
Trabajo (Pob 25-29 años)	-0,327	0,149 **	-0,533	0,327
Log likelihood		-22.062,6		-31.965,8
Población censurada				8.155
Población no censurada				5.158
LR Rho = 0, Chi2(1)				80227 ***
Coefficiente Variable de identificación			0,705	0,395 *
Número de niños <= 5 / Personas en el hogar				
Test de Wald Ajustada Ho: coeficientes de Unidas y No unidas = 0				97,420 ***
Número de Observaciones 13-19 años		13.313		

Nota: *** p<1% ** p<5% *p<10%. Las estimaciones de los efectos marginales para el Probit y el Probit Bivariado son basadas en los coeficientes presentados en la Tabla 8. Los efectos marginales de las variables dicotómicas son evaluados en cero y de las variables continuas son evaluados en la media. El test de Wald presentado corresponde a la validez de dividir la muestra por grupo de unión y esta basado en la estimación del modelo Probit Bivariado presentado en la Tabla 9.



TABLA 28.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT Y PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Probit		Probit Bivariado			
	Alguna vez embarazada		Inicio de RS		Alguna vez embarazada	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Factores intrapersonales						
Comportamiento (factores próximos)						
Alguna vez unida	1,642	0,076 ***	5,086	0,314 ***	1,577	0,085 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	0,997	0,139 ***			-0,011	0,110
Características socio-demográficas						
Edad	0,116	0,017 ***	0,235	0,019 ***	0,106	0,018 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,691	0,057 ***	-0,836	0,070 ***	-0,670	0,067 ***
Migrante	-0,285	0,082 ***	0,075	0,083	-0,356	0,090 ***
Conocimiento						
Ha recibido información PF	0,331	0,068 ***			0,297	0,066 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,066	0,044	0,100	0,078	0,113	0,043 **
Ha recibido educación sexual por medios:						
Formales	-0,216	0,076 ***	-0,058	0,105	-0,142	0,089
Informales	-0,167	0,060 ***	0,071	0,088	-0,151	0,058 **
Medios (TV, radio, otros)	-0,235	0,051 ***	-0,073	0,062	-0,265	0,070 ***
Derecho a PF gratuito en la EPS	0,048	0,051			0,046	0,057
Recibió información sobre PF en la EPS	0,519	0,066 ***			0,512	0,070 ***
Percepción y actitudes						
Percepción de PF	0,166	0,117			0,429	0,135 ***
Falta educación sexual	0,105	0,058 *	0,029	0,046	0,081	0,073
Es un problema el estar embarazada	-0,186	0,123	9,261	0,112 ***	-0,057	0,112
Capacidad para encontrar un condón	-0,044	0,058			-0,058	0,064
Prácticas						
Diferencia con el 1er compañero sexual						
Dif más de 5 años (Ref)						
Dif menor de cero	0,351	0,250			-0,058	0,205
Dif entre 0 y 2 años	0,144	0,076			-0,220	0,057 ***
Dif entre 3 y 5 años	0,323	0,080 ***			-0,001	0,059
Violencia						
Adolescente que ha sido manoseada	-0,032	0,072	0,175	0,066 **	-0,073	0,079
Factores interpersonales						
Familiares						
Nivel de Riqueza del hogar						
Quintil 1 (Ref)						
Quintil 2	-0,017	0,079	-0,093	0,112	-0,009	0,086
Quintil 3	-0,100	0,072	-0,068	0,130	-0,071	0,084
Quintil 4	-0,256	0,150 *	-0,053	0,144	-0,256	0,175
Quintil 5	-0,241	0,182	0,035	0,226	-0,236	0,182
Tipo de hogar nuclear	-0,452	0,054 ***	-0,115	0,065	-0,512	0,059 ***
Clima educativo	-0,045	0,009 ***	-0,060	0,017 ***	-0,033	0,009 ***
Violencia familiar:						
El padre golpeaba a la madre	0,051	0,060	0,241	0,076 ***	0,032	0,062
Factores contextuales						
Zona de residencia						
Vive en zona rural	-0,110	0,070	-0,302	0,145 **	-0,129	0,081
Indicadores departamentales						
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	-3,193	6,515	-28,411	10,838 **	2,698	6,767
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-33,21	18,868 *	-31,748	30,692	-31,792	18,859 *
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	5,254	3,478	7,601	5,285	2,612	3,360
Han sido madres antes de los 20 (Pob 20-24 años)	-0,102	5,170			-2,643	4,917
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	1,951	2,832			3,663	2,779
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	-6,946	2,528 ***			-6,481	2,345 ***
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)	-1,875	1,605			-0,460	1,661
Trabajo (Pob 25-29 años)	-2,169	0,992 **	-7,076	0,901 ***	-1,654	1,016
Número de niños < 5 / Personas en el hogar			0,705	0,395 *		
Athrho			0,599	0,070 ***		
rho			0,536	0,050		
Número de Observaciones 13-19 años	13.313					

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%. La columna Inicio de RS es la misma ecuación de selección.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-2010.



En resumen, el modelo Probit bivariado para todas las adolescentes evidencia el efecto protector de la asistencia escolar y la educación sexual informal y aquella recibida a través de los medios de comunicación, sugiriendo la importancia del rol, para la prevención del embarazo adolescente, de la educación formal y de la educación sexual a través de estos dos tipos de canales informativos. Igualmente, se evidencia el efecto de riesgo que conlleva la condición de unión, sugiriendo la importancia de acciones encaminadas a posponer el inicio de esta condición.

Resultados de los modelos desagregados por condición de unión

La prueba de Wald ajustada, presentada en la parte inferior de la Tabla 27, indica que los modelos Probit bivariado se pueden dividir por condición de unión (alguna vez unidas vs. nunca unidas).²⁷ La parte izquierda de la Tabla 30 presenta los resultados del modelo Probit bivariado para las adolescentes nunca unidas, ajustado por el sesgo de selección introducido por el inicio de relaciones sexuales (la prueba LR indica que el ajuste por sesgo de selección es necesario). En la parte derecha de la misma Tabla se presentan los resultados del modelo Probit para las adolescentes alguna vez unidas.²⁸ Para ambos grupos se presentan los efectos marginales estimados y los coeficientes en la Tabla 31 y Tabla 32, respectivamente.

Dentro del grupo de factores intrapersonales, las características sociodemográficas son estadísticamente significativas en los dos modelos: la asistencia escolar y la condición de migrante reciente tienen efectos negativos (factores protectores), mientras la edad tiene un efecto

positivo indicando que la probabilidad de embarazo aumenta con la edad. El impacto de estos factores es mayor entre el grupo de adolescentes nunca unidas que entre las alguna vez unidas.

El grupo de variables sobre conocimiento muestra mayor efecto en el grupo de adolescentes nunca unidas que en el de las alguna vez unidas. No solo un mayor número de factores son estadísticamente significativos, sino que los efectos marginales son mayores. Así, el recibir educación sexual por medios formales (escuela, talleres, etc.), informales (padres, amigos, etc.) o los medios de comunicación (televisión, Internet, etc.) disminuye la probabilidad de embarazo entre las adolescentes nunca unidas, mientras que solo los medios formales y los medios de comunicación tienen efecto entre las alguna vez unidas, con un menor nivel de significancia estadística y con efectos marginales más pequeños. Por otra parte, el recibir información sobre métodos de planificación familiar tiene efecto positivo en ambos grupos de adolescentes, lo que está, nuevamente, relacionado con el hecho de que estas variables se refieren al momento de la encuesta.

El grupo de variables sobre percepción y actitudes indica que la falta de educación sexual tiene un efecto positivo (factor de riesgo) estadísticamente significativo entre las adolescentes nunca unidas, pero no tiene efecto con significancia estadística entre las alguna vez unidas.

27. La prueba se basa en los modelos Probit bivariado que incluyen la interacción entre la variable dummy edad mayor de 16 años y la variable alguna vez unida, que se presentan en la Tabla 29.

28. En este caso no fue necesario ajustar por sesgo de selección debido a que todas las alguna vez unidas ya han iniciado relaciones sexuales.



TABLA 29.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Probit Bivariado			
	Inicio de RS		Alguna vez embarazada	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Factores intrapersonales				
Comportamiento (factores próximos)				
Alguna vez unida	4,534	0,304 ***	-0,482	0,152 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno			0,038	0,093
Características socio-demográficas				
Edad > 16	1,078	0,038 ***	-0,679	0,061 ***
Edad >16 * Alguna vez unida	-0,551	0,046 ***	1,372	0,139 ***
Asistencia al sistema educativo	0,091	0,039 **	-0,082	0,049 *
Migrante			-0,294	0,075 ***
Conocimiento				
Ha recibido información PF				
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,152	0,042 ***	-0,008	0,033
Ha recibido educación sexual por medios:				
Formales	-0,050	0,051	-0,065	0,067
Informales	0,114	0,040 ***	-0,162	0,042 ***
Medios (TV, radio, otros)	0,111	0,042 **	-0,238	0,060 ***
Derecho a PF gratuito en la EPS			0,012	0,038
Recibio información sobre PF en la EPS			0,324	0,054 ***
Percepción y actitudes				
Percepción de PF			0,356	0,124 ***
Falta educación sexual	0,187	0,037 ***	-0,048	0,049
Es un problema el estar embarazada			-0,565	0,078 ***
Capacidad para encontrar un condón			-0,007	0,047
Prácticas				
Diferencia edad con el 1er compañero sexual			0,201	0,062 ***
Dif más de 5 años (Ref)				
Dif menor de cero			-0,033	0,167
Dif entre 0 y 2 años			-0,144	0,036 ***
Dif entre 3 y 5 años			-0,002	0,042
Violencia				
Adolescente que ha sido manoseada	0,427	0,037 ***	-0,241	0,051 ***
Factores interpersonales				
Familiares				
Nivel de Riqueza del hogar				
Quintil 1 (Ref)				
Quintil2	0,076	0,073	0,032	0,076
Quintil3	0,213	0,087 **	-0,082	0,081
Quintil4	0,271	0,083 ***	-0,225	0,123 *
Quintil5	0,289	0,094 ***	-0,180	0,124
Tipo de hogar nuclear	-0,175	0,031 ***	-0,211	0,050 ***
Clima educativo	-0,006	0,007	-0,023	0,008 ***
Violencia familiar:				
El padre golpeaba a la madre	0,214	0,039 ***	-0,134	0,034 ***
Factores contextuales				
Zona de residencia				
Vive en zona rural	-0,037	0,094	0,007	0,076
Indicadores departamentales				
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	-14,492	5,777 **	17,079	5,426 ***
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-6,414	13,643	-19,390	14,072
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	11,223	2,671 ***	-5,329	2,135 **
Han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)			-4,927	3,353
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)			0,176	2,018
Aprobación PF (Pob 15-24 años)			2,531	1,772
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)			-0,003	1,304
Trabajo (Pob 25-29 años)	-3,116	0,280 ***	2,214	0,519 ***
Número de niños < 5 / Personas en el hogar	1,546	0,160 ***		
Athrho	-1,530	0,160 ***		
rho	-0,910	0,027		
Número de Observaciones 13-19 años	13313			
Test de Wald ajustado				
Ho: coeficiente Edad >16 * Alguna vez unida = 0 (en la regresion principal)				
F(1, 64) = 97.42				
Prob > F = 0.0000				
Ho: coeficiente Edad >16 * Alguna vez unida = 0 ; Edad >16 = 0 ; Alguna vez unida = 0 (en la regresion principal)				
F(3, 62) = 70.66				
Prob > F = 0.0000				

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-2010.



TABLA 30.
EFFECTOS MARGINALES ESTIMADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE POR UNIÓN.
MODELO PROBIT Y PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Nunca unidas		Alguna vez unidas	
	Probit Bivariado		Probit	
	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.
Factores intrapersonales				
Comportamiento (factores próximos)				
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,009	0,071	0,026	0,031
Características socio-demográficas				
Edad	0,028	0,008 ***	0,050	0,010 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,266	0,032 ***	-0,132	0,032 ***
Migrante Reciente	-0,149	0,047 ***	-0,066	0,021 ***
Conocimiento				
Ha recibido información PF	0,108	0,044 **	0,055	0,025 **
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,048	0,022 **	0,023	0,025
Ha recibido educación sexual por medios:				
Formales	-0,091	0,031 ***	-0,048	0,025 *
Informales	-0,077	0,029 ***	-0,035	0,022
Medios (TV, radio, otros)	-0,098	0,036 ***	-0,048	0,023 **
Derecho a PF gratuito en la EPS	0,000	0,023	0,012	0,021
Recibió información sobre PF en la EPS	0,239	0,031 ***	0,087	0,027 ***
Percepción y actitudes				
Percepción de PF	0,175	0,086 **	0,041	0,055
Falta educación sexual	0,054	0,020 ***	-0,001	0,020
Es un problema el estar embarazada	-0,121	0,103	-0,009	0,022
Capacidad para encontrar un condón	-0,026	0,035	0,017	0,025
Prácticas				
Diferencia edad con el 1er compañero sexual				
Dif más de 5 años (Ref)				
Dif menor de cero	-0,068	0,090	-0,001	0,097
Dif entre 0 y 2 años	-0,112	0,022 ***	-0,006	0,025
Dif entre 3 y 5 años	-0,045	0,021 **	0,033	0,025
Violencia				
Adolescente que ha sido manoseada	-0,018	0,045	-0,031	0,025
Factores interpersonales				
Familiares				
Nivel de Riqueza del hogar				
Quintil 1 (Ref)				
Quintil 2	-0,006	0,051	-0,022	0,027
Quintil 3	-0,025	0,048	0,000	0,037
Quintil 4	-0,048	0,078	-0,122	0,043 ***
Quintil 5	-0,046	0,093	-0,067	0,061
Tipo de hogar nuclear	-0,321	0,041 ***	-0,012	0,020
Clima educativo	-0,018	0,006 ***	-0,008	0,005
Violencia familiar:				
El padre golpeaba a la madre	-0,007	0,035	0,026	0,021
Factores contextuales				
Zona de residencia				
Vive en zona rural	-0,048	0,037	0,010	0,027
Indicadores departamentales				
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	3,117	3,417	2,548	2,128
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-17,361	8,715 **	-6,736	4,318
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	1,267	1,290	0,068	0,908
Han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	-2,477	,394	-0,023	1,716
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	0,120	1,804	0,936	0,783
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	0,360	1,431	-2,406	0,977 **
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)	0,176	0,847	-0,353	0,550
Trabajo (Pob 25-29 años)	-0,745	0,501	-0,120	0,225
Log likelihood		-24,785		-848,93
Población censurada		8,154		
Población no censurada		3,249		
LR Rho = 0, Chi2(1)		149 ***		
Coficiente Variable de identificación		0,713		0,406 *
Número de niños <= 5 / Personas en el hogar				
Número de Observaciones 13-19 años		11,403		1,910

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%. Las estimaciones de los efectos marginales para el Probit Bivariado para las adolescentes y el Probit para las adolescentes unidas son basadas en los coeficientes presentados en la Tabla 10 y Tabla 11, respectivamente. Los efectos marginales de las variables dicotómicas son evaluadas en cero y de las variables continuas son evaluadas en la media.



TABLA 31.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES NUNCA UNIDAS DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Probit Bivariado			
	Inicio de RS		Alguna vez embarazada	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Factores intrapersonales				
Comportamiento (factores próximos)				
Alguna vez ha utilizado método moderno			-0,023	0,182
Características socio-demográficas				
Edad	0,234	0,020 ***	0,073	0,020 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,843	0,067 ***	-0,686	0,081 ***
Migrante	0,079	0,088	-0,385	0,127 ***
Conocimiento				
Ha recibido información PF			0,280	0,102 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,109	0,083	0,125	0,061 **
Ha recibido educación sexual por medios:				
Formales	-0,057	0,102	-0,235	0,080 ***
Informales	0,067	0,088	-0,199	0,079 **
Medios (TV, radio, otros)	-0,077	0,064	-0,252	0,101 **
Derecho a PF gratuito en la EPS			0,000	0,059
Recibió información sobre PF en la EPS			0,616	0,071 ***
Percepción y actitudes				
Percepción de PF			0,450	0,238 *
Falta educación sexual	0,032	0,045	0,139	0,052 **
Es un problema el estar embarazada	8,721	0,077 ***	-0,312	0,249
Capacidad para encontrar un condón			-0,068	0,090
Prácticas				
Diferencia edad con el 1er compañero sexual				
Dif más de 5 años (Ref)				
Dif menor de cero			-0,175	0,229
Dif entre 0 y 2 años			-0,289	0,047 ***
Dif entre 3 y 5 años			-0,117	0,050 **
Violencia				
Adolescente que ha sido manoseada	0,176	0,070 **	-0,047	0,116
Factores interpersonales				
Familiares				
Nivel de Riqueza del hogar				
Quintil 1 (Ref)				
Quintil 2	-0,092	0,114	-0,015	0,130
Quintil 3	-0,070	0,133	-0,065	0,122
Quintil 4	-0,050	0,147	-0,124	0,195
Quintil 5	0,038	0,229	-0,119	0,234
Tipo de hogar nuclear	-0,122	0,065 *	-0,829	0,078 ***
Clima educativo	-0,060	0,017 ***	-0,047	0,015 ***
Violencia familiar:				
El padre golpeaba a la madre	0,240	0,077 ***	-0,017	0,090
Factores contextuales				
Zona de residencia				
Vive en zona rural	-0,306	0,145 **	-0,124	0,092
Indicadores departamentales				
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	-27,912	10,781 **	8,044	8,638
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-32,185	30,433	-44,813	22,003 **
Tenido RS antes de los 18 (Pobl 18-22 años)	7,943	5,204	3,270	3,336
Han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)			-6,394	6,065
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)			0,309	4,653
Aprobación PF (Pob 15-24 años)			0,929	3,688
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)			0,453	2,196
Trabajo (Pob 25-29 años)	-7,107	0,909 ***	-1,922	1,307
Número de niños < 5 / Personas en el hogar	0,713	0,406 *		
Athrho	0,458	0,161 ***		
rho	0,428	0,132		
Número de Observaciones 13-19 años	11403			

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-2010.



TABLA 32.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES ALGUNA VEZ UNIDAS DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Coef.	Std. Err.
Factores intrapersonales		
Comportamiento (factores próximos)		
Alguna vez ha utilizado método moderno	0,026	0,031
Características socio-demográficas		
Edad	0,050	0,010 ***
Asistencia al sistema educativo	-0,132	0,032 ***
Migrante	-0,066	0,021 ***
Conocimiento		
Ha recibido información PF	0,055	0,025 **
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,023	0,025
Ha recibido educación sexual por medios:		
Formales	-0,048	0,025 *
Informales	-0,035	0,022
Medios (TV, radio, otros)	-0,048	0,023 **
Derecho a PF gratuito en la EPS	0,012	0,021
Recibió información sobre PF en la EPS	0,087	0,027 ***
Percepción y actitudes		
Percepción de PF	0,041	0,055
Falta educación sexual	-0,001	0,020
Es un problema el estar embarazada	-0,009	0,022
Capacidad para encontrar un condón	0,017	0,025
Prácticas		
Diferencia edad con el 1er compañero sexual		
Dif más de 5 años (Ref)		
Dif menor de cero	-0,001	0,097
Dif entre 0 y 2 años	-0,006	0,025
Dif entre 3 y 5 años	0,033	0,025
Violencia		
Adolescente que ha sido manoseada	-0,031	0,025
Factores interpersonales		
Familiares		
Nivel de Riqueza del hogar		
Quintil 1 (Ref)		
Quintil2	-0,022	0,027
Quintil3	0,000	0,037
Quintil4	-0,122	0,043 ***
Quintil5	-0,067	0,061
Tipo de hogar nuclear	-0,012	0,020
Clima educativo	-0,008	0,005
Violencia familiar:		
El padre golpeaba a la madre	0,026	0,021
Factores contextuales		
Zona de residencia		
Vive en zona rural	0,010	0,027
Indicadores departamentales		
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	2,548	2,128
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-6,736	4,318
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	0,068	0,908
Han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	-0,023	1,716
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	0,936	0,783
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	-2,406	0,977 **
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)	-0,353	0,550
Trabajo (Pob 25-29 años)	-0,120	0,225
Número de Observaciones 13-19 años		1910

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-2010.



De igual forma, las variables sobre prácticas muestran un efecto estadísticamente significativo solo para el grupo de adolescente nunca unidas, en donde las categorías de 0 a 2 años y 3 a 5 años de diferencia con el primer compañero sexual disminuyen la probabilidad de embarazo respecto al grupo con diferencia de edad de más de 5 años. La variable indicadora de violencia en la adolescente (ha sido manoseada) no muestra efectos estadísticamente significativos para ninguno de los grupos.

De los factores interpersonales, el tipo de hogar nuclear y el clima educativo del hogar muestran efectos marginales estadísticamente significativos solo para el grupo de adolescentes nunca unidas, evidenciando que son factores protectores (efectos marginales negativos).

Los factores contextuales incluidos no mostraron, en su mayoría, efectos estadísticamente significativos. Solo la aprobación, en la población joven, del uso de planificación en las parejas muestra ser un factor protector entre las adolescentes alguna vez unidas.

En resumen, los resultados del modelo Probit bivariado para las adolescentes nunca unidas y del Probit para las alguna vez unidas evidencian no solo que en el primer grupo hay un mayor número de factores protectores, sino que tienen mayor impacto, sugiriendo un campo de intervención más amplio para prevenir el embarazo adolescente. Dentro de estos factores, la asistencia escolar y el tipo de hogar nuclear mostraron ser los factores de mayor impacto (mayor efecto marginal).

Resultados de los modelos desagregados por grupo de edad

La Tabla 33 muestra los efectos marginales del modelo Probit bivariado, ajustado por el sesgo de selección de inicio de relaciones sexuales y desagregado por grupos de edad (13 a 16 y 17 a 19 años). Los coeficientes se presentan en la Tabla 34.

En términos generales, los resultados indican factores estadísticamente significativos, comunes entre los dos grupos, con la diferencia de que el efecto tiende a ser más fuerte en el grupo de adolescentes más jóvenes.

De los factores interpersonales, la condición de alguna vez unida (determinante próximo) es un factor de riesgo importante en ambos grupos, siendo mayor el efecto marginal entre las adolescentes mayores. Por el contrario, la asistencia al sistema educativo es un factor protector (efecto marginal negativo) en ambos grupos de edad, sin embargo, el impacto es mucho mayor en las adolescentes más jóvenes. Así, las intervenciones dirigidas a mantener a las adolescentes en el sistema educativo tienen un mayor impacto en la prevención del embarazo adolescente entre más temprano en edad se lleven a cabo.

Del grupo de factores sobre conocimiento, el recibir información sobre planificación familiar nuevamente tiene efecto positivo, evidenciando los problemas de endogeneidad generados por el hecho de que la variable se refiere al momento de la encuesta. El recibir educación sexual a través de los medios (televisión, Internet, etc.) muestra efectos marginales negativos (factor protector) estadísticamente significativos en ambos grupos, siendo mayor el efecto entre las adolescentes más jóvenes que entre las mayores. Recibir educación sexual por medios informales tiene efecto significativo negativo (factor protector) solo entre el grupo de adolescentes de 17 a 19 años.

Las variables sobre percepción y actitudes indican que considerar el estar embarazada como un problema es un factor protector (efecto marginal negativo y estadísticamente significativo) solo entre las adolescentes más jóvenes. De las variables sobre prácticas, la diferencia en edad con el primer compañero sexual resultó estadísticamente significativa en ambos grupos de edad para la categoría de 0 a 2 años de diferencia, siendo un efecto marginal negativo (factor protector) respecto a la categoría más de 5 años de diferencia.



TABLA 33.
EFFECTOS MARGINALES ESTIMADOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE
POR GRUPO DE EDAD. ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Factor	Adol 13-16 años		Adol 17-19 años	
	Probit Bivariado			
	Inicio de RS		Alguna vez embarazada	
	dy/dx	Err. Std.	dy/dx	Err. Std.
Factores intrapersonales				
Comportamiento (factores próximos)				
Alguna vez unida	0,420	0,059 ***	0,623	0,058 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno	-0,023	0,057	0,013	0,042
Características socio-demográficas				
Edad	0,027	0,025	0,024	0,014 *
Asistencia al sistema educativo	-0,354	0,046 ***	-0,219	0,034 ***
Migrante Reciente	-0,164	0,052 ***	-0,126	0,038 ***
Conocimiento				
Ha recibido información PF	0,235	0,060 ***	0,079	0,024 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,018	0,043	0,048	0,017 ***
Ha recibido educación sexual por medios:				
Formales	-0,045	0,042	-0,056	0,046
Informales	-0,057	0,071	-0,051	0,024 **
Medios (TV, radio, otros)	-0,138	0,043 ***	-0,099	0,029 ***
Derecho a PF gratuito en la EPS	0,078	0,057	-0,005	0,018
Recibió información sobre PF en la EPS	0,177	0,052 ***	0,192	0,029 ****
Percepción y actitudes				
Percepción de PF	0,231	0,085 ***	0,132	0,057 **
Falta educación sexual	0,026	0,045	0,026	0,027
Es un problema el estar embarazada	-0,247	0,092 ***	0,021	0,042
Capacidad para encontrar un condón	-0,022	0,045	-0,030	0,024
Prácticas				
Diferencia edad con el 1er compañero sexual				
Dif más de 5 años (Ref)				
Dif menor de cero	0,146	0,309	-0,043	0,084
Dif entre 0 y 2 años	-0,196	0,059 ***	-0,058	0,027 **
Dif entre 3 y 5 años	0,077	0,050	-0,030	0,021
Violencia				
Adolescente que ha sido manoseada	0,111	0,054 **	-0,066	0,034 *
Factores interpersonales				
Familiares				
Nivel de Riqueza del hogar				
Quintil 1 (Ref)				
Quintil 2	0,038	0,054	-0,023	0,040
Quintil 3	0,003	0,066	-0,045	0,048
Quintil 4	-0,188	0,099 *	-0,084	0,080
Quintil 5	-0,156	0,112	-0,089	0,081
Tipo de hogar nuclear	-0,117	0,046 **	-0,222	0,032 ***
Clima educativo	0,006	0,010	-0,016	0,004 ***
Violencia familiar:				
El padre golpeaba a la madre	-0,080	0,045 *	0,034	0,020 *
Factores contextuales				
Zona de residencia				
Vive en zona rural	-0,097	0,057 *	-0,026	0,042
Indicadores departamentales				
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	3,014	5,370	1,637	2,963
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-6,019	12,406	-16,280	7,633 **
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	0,057	2,181	1,586	1,346
han sido madres antes de los 20 (Pobl 20-24 años)	-2,374	3,287	-0,418	2,159
Sabe donde encontrar condón (Pob 15-24 años)	0,871	1,915	1,374	1,171
Aprobación PF (Pob 15-24 años)	-1,407	2,258	-2,152	1,094 *
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)	-0,261	1,185	0,014	0,763
Trabajo (Pob 25-29 años)	-0,392	0,552	-0,350	0,512
Log likelihood		-9136,64		-21787,81
Población censurada		6,446		1,709
Población no censurada		1,482		3,676
LR Rho = 0, Chi2(1)		192,25 ***		413,99 ***
Coefficiente Variable de identificación	0,865	0,557	0,771	0,422 *
Número de niños <= 5 / Personas en el hogar				
Número de Observaciones 13-19 años		7,928		5,385

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%. Las estimaciones de los efectos marginales para el Probit Bivariado por grupo de edad son basadas en los coeficientes presentados en la Tabla 12. Los efectos marginales de las variables dicotómicas son evaluados en cero y de las variables continuas son evaluados en la media.



TABLA 34.
COEFICIENTES DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE POR GRUPO DE EDAD.
MODELO PROBIT BIVARIADO. ADOLESCENTES DE 13 A 19 AÑOS (2010)

Variables	Adol 13-16 años				Adol 17-19 años			
	Inicio de RS		Alguna vez embarazada		Inicio de RS		Alguna vez embarazada	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Factores intrapersonales								
Comportamiento (factores próximos)								
Alguna vez unida	5,285	0,351 ***	1,093	0,138 ***	13,237	.	1,734	16,840 ***
Alguna vez ha utilizado método moderno			-0,059	0,147			0,036	0,310
Características socio-demográficas								
Edad	0,186	0,035 ***	0,070	0,066	0,069	1,990 *	0,067	1,810 *
Asistencia al sistema educativo	-1,116	0,122 ***	-0,922	0,093 ***	-0,566	-5,750 ***	-0,610	-8,280 ***
Migrante	0,027	0,092	-0,426	0,132 ***	0,107	0,840	-0,350	-3,330 ***
Conocimiento								
Ha recibido información PF			0,612	0,128 ***			0,219	3,470 ***
Conocimiento del ciclo reproductivo	0,145	0,120	0,047	0,112	0,073	0,870	0,134	2,760 ***
Ha recibido educación sexual por medios:								
Formales	-0,088	0,126	-0,117	0,109	-0,123	-0,760	-0,156	-1,240
Informales	0,186	0,103 *	-0,149	0,185	-0,016	-0,180	-0,143	-2,300 **
Media (TV, radio, otros)	-0,013	0,102	-0,360	0,112 ***	-0,166	-2,350 **	-0,275	-3,510 ***
Derecho a PF gratuito en la EPS			0,202	0,144			-0,015	-0,300
Recibió información sobre PF en la EPS			0,459	0,134 ***			0,535	6,920 ***
Percepción y actitudes								
Percepción de PF			0,601	0,252 **			0,366	2,150 **
Falta educación sexual	0,178	0,083 **	0,068	0,118	-0,044	-0,660	0,073	0,950
Es un problema el estar embarazada	12,495	.	-0,644	0,208 ***	9,326	14,620 ***	0,059	0,510
Capacidad para encontrar un condón			-0,058	0,117			-0,085	-1,250
Prácticas								
Diferencia edad con el 1er compañero sexual								
Dif más de 5 años (Ref)								
Dif menor de cero			0,380	0,797			-0,119	-0,520
Dif entre 0 y 2 años			-0,509	0,145 ***			-0,161	-2,190 **
Dif entre 3 y 5 años			0,201	0,133			-0,083	-1,460
Violencia								
Adolescente que ha sido manoseada	0,004	0,168	0,289	0,144 **	0,314	3,950 ***	-0,183	-1,890 *
Factores interpersonales								
Familiares								
Nivel de Riqueza del hogar								
Quintil 1 (Ref)								
Quintil 2	-0,067	0,131	0,098	0,141	-0,095	-0,600	-0,065	-0,600
Quintil 3	0,038	0,151	0,007	0,173	-0,164	-1,010	-0,124	-0,960
Quintil 4	0,049	0,152	-0,488	0,233 **	-0,153	-0,790	-0,235	-1,100
Quintil 5	0,205	0,366	-0,405	0,274	-0,156	-0,700	-0,249	-1,150
Tipo de hogar nuclear	0,037	0,096	-0,305	0,120 **	-0,175	-1,480	-0,617	-8,730 ***
Clima educativo	-0,090	0,020 ***	0,016	0,025	-0,032	-1,570	-0,043	-3,720 ***
Violencia familiar:								
El padre golpeaba a la madre	0,232	0,097 **	-0,207	0,113 *	0,263	3,240 ***	0,095	1,700 *
Factores contextuales								
Zona de residencia								
Vive en zona rural	-0,517	0,158 **	-0,253	0,140 *	-0,132	-0,840	-0,072	-0,620
Indicadores departamentales								
Sufrido violencia física (Pob 15-24 años)	-13,260	11,510	7,840	13,958	-22,486	-2,780 ***	4,557	0,560
Sufrido violencia sexual (Pob 15 - 24 años)	-21,438	28,111	-15,658	32,141	-27,537	-1,110	-45,327	-2,160 **
Tenido RS antes de los 18 (Pob 18-22 años)	3,688	5,126	0,147	5,672	12,777	2,840 ***	4,416	1,150
Han sido madres antes								
de los 20 (Pobl 20-24 años)			-6,175	8,516			-1,164	-0,190
Sabe donde encontrar condón								
(Pob 15-24 años)			2,266	4,988			3,824	1,180
Aprobación PF (Pob 15-24 años)			-3,661	5,916			-5,992	-1,940 *
Recibido Información PF (Pob 15-24 años)			-0,680	3,074			0,038	0,020
Trabajo (Pob 25-29 años)	-5,905	1,023 ***	-1,019	1,456	-3,084	-2,690 ***	-0,974	-0,680
Coefficiente Variable de identificación								
Número de niños < 5/Personas en el hogar	0,865	0,557			0,771	1,830 *		
Athrho	0,440	0,098 ***			0,661	6,410 ***		
rho	0,414	0,082			0,579			
Número de Observaciones 13-19 años	7928				5385			

Nota: *** p<1%, ** p<5%, *p<10%.

Fuente: Cálculos propios. ENDS-2010.



Dentro del grupo de factores interpersonales, el tipo de hogar nuclear resultó ser un efecto negativo, estadísticamente significativo, en ambos grupos de edad, siendo más importante el efecto entre las adolescentes mayores. Por otra parte, el clima educativo del hogar tiene un efecto negativo (factor protector) y estadísticamente significativo solo para el grupo de adolescentes mayores.

Los factores contextuales, en general, no mostraron efectos importantes. Solamente en el grupo de adolescentes de 17

a 19 años se observó algún efecto de la aprobación, entre las jóvenes, del uso de planificación familiar en las parejas.

En resumen, los resultados de los modelos indican que los efectos marginales de los factores incluidos son mayores entre las adolescentes más jóvenes, siendo la asistencia escolar y la percepción sobre el embarazo adolescente los dos factores protectores principales, mientras que la condición de alguna vez unida es el principal factor de riesgo.





IV. Conclusiones y Recomendaciones

La información de las ENDS de 1990 a 2010 permite inferir un aumento en el embarazo adolescente, especialmente entre 1990 y 2005, caracterizado por: a) una mayor prevalencia del embarazo entre las adolescentes unidas que entre las no unidas pero que han iniciado actividad sexual; b) una tendencia creciente en la prevalencia del embarazo adolescente entre las alguna vez unidas, mientras que, entre las nunca unidas con inicio de relaciones sexuales, la prevalencia disminuye; y, c) un aumento en la prevalencia de madres solteras. Estos cambios se han dado en un contexto de determinantes próximos en el cual se observa que: a) el inicio de relaciones sexuales ocurre a una edad más temprana; y, b) el inicio de relaciones sexuales, más que el establecimiento de una unión, es cada vez más el determinante de más peso en la exposición al riesgo de embarazo. Los cambios marcados en el inicio y densidad de relaciones sexuales, junto con el mayor uso de métodos modernos de control natal, llevan a que entre 1990 y 2010 la prevalencia del embarazo adolescente disminuya entre las adolescentes expuestas al riesgo de embarazo pero aumente entre todas las adolescentes.

El análisis descriptivo indica que, aun controlando por edad, el grupo de adolescentes que no ha iniciado relaciones sexuales ha estado caracterizado, a lo largo del tiempo, por condiciones socioeconómicas y demográficas más favorables; le sigue el grupo de las nunca unidas que han iniciado relaciones sexuales, y, por último, se encuentra el grupo de las alguna vez unidas con las condiciones más desfavorables. Las diferencias por estado conyugal son más marcadas entre las adolescentes más jóvenes (adolescencia temprana) que entre las de mayor edad (adolescencia tardía). El análisis multivariado, Probit y Probit bivariado, confirma los diferenciales observados en las adolescentes por condición de unión y grupo de edad, al justificar la estimación de modelos diferentes para estas dos divisiones de muestra.

Los resultados de los modelos Probit y Probit bivariado muestran que, a lo largo del tiempo, la condición de alguna vez unida se ha caracterizado por ser un factor de riesgo (efecto positivo), mientras que la asistencia escolar, el hogar nuclear y el clima educativo del hogar han sido

consistentemente factores protectores (efecto negativo). Por otra parte, a pesar de que en el tiempo el mayor nivel de riqueza del hogar ha sido un factor protector (efecto negativo), se observa que en los últimos años el nivel de riqueza ha dejado de ser un factor protector importante del embarazo adolescente. Adicionalmente, en el 2010, la educación sexual informal y aquella recibida a través de los medios de comunicación se convirtieron en un factor protector (efecto negativo), sugiriendo la importancia de la educación formal y de la educación sexual a través de estos dos tipos de canales informativos.

En general, los resultados de los modelos por grupo de edad mostraron evidencia de que los factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente tienden a ser comunes a ambos grupos, pero que tienen un efecto más marcado en el grupo de adolescentes más jóvenes que entre las mayores. Esto implicaría que las políticas encaminadas a reducir el embarazo adolescente deberían hacer mayor énfasis en las edades más jóvenes. Por otra parte, los resultados de los modelos por condición de unión evidenciaron no solo que en las adolescentes nunca unidas hay un mayor número de factores protectores, sino que tienen mayor impacto, sugiriendo un campo de intervención más amplio para prevenir el embarazo adolescente. Aunque entre las adolescentes alguna vez unidas hay menos campo de intervención para prevenir el primer embarazo en la adolescencia, se debe reflexionar sobre la posibilidad de mediar para prevenir segundos y terceros embarazos en este grupo etario.

4.1. Reflexiones para política

En términos generales, con la información disponible, este estudio evidenció que algunos de los factores determinantes del embarazo adolescente mantienen su efecto en el tiempo, mientras que otros lo pierden y algunos entran a tener un efecto más sustancial. Esto implica que los efectos de los factores distales no son permanentes en el tiempo sino que varían de acuerdo al contexto social y cultural, lo que significa que se requiere de una permanente evaluación de estos efectos.

El efecto de los factores distales demostró ser mayor en el grupo de las adolescentes más jóvenes y aquellas nunca



unidas. Esto sugiere una mayor influencia de las políticas en las edades más jóvenes y antes de conformar una unión. Por lo tanto, debe promoverse el diseño de políticas para prevención dirigidas a la infancia, preadolescencia y adolescencia temprana.

En cuanto a los factores distales mismos, adicionalmente a las políticas actuales, los resultados de este estudio sugieren algunos campos de acción para la prevención del embarazo adolescente, que afecten tanto los factores de riesgo como los factores protectores.

- La promoción del retraso de la edad a la primera unión por medio de estrategias que busquen:
 - a)** Influir sobre las normas culturales que respaldan el matrimonio temprano, especialmente en los estratos bajos, ya sea con campañas o programas especiales en medios masivos de comunicación (radio, televisión, prensa, Internet), talleres comunitarios o inclusión del tema en los contenidos de los programas formales de educación para la sexualidad.
 - b)** Apoyar estudios que contribuyan al conocimiento de los determinantes y las condiciones de la primera unión estable.
- La promoción de asistencia escolar a través de subsidios condicionados en asistencia y desempeño escolar en secundaria. Estos subsidios han demostrado tener impacto, mientras que aquellos condicionados solo en asistencia no tienen impacto (Cortés et ál, 2010). Con mayor énfasis durante la adolescencia temprana, se debe:
 - a)** Disminuir la deserción escolar en las adolescentes escolarizadas.
 - b)** Aumentar la asistencia escolar en las desescolarizadas.
- La promoción de la educación sexual desde edades tempranas a través de:
 - a)** Información y formación en sus diferentes medios: formal, informal y en medios de comunicación.

- b)** Apoyo a evaluaciones de impacto de las diferentes intervenciones sobre educación sexual que se han realizado en los últimos años con el fin de adecuarlas y mejorarlas.

Por último, en la literatura existe un amplio reconocimiento de que los individuos interactúan y aprenden de sus pares, por lo tanto, el par y su entorno tienen un efecto directo en los eventos reproductivos individuales. Por ejemplo, Bearman y Brückner (1999) encuentran que un alto nivel de interacciones sociales en los colegios tiene efectos significativos en el inicio de relaciones a edades tempranas. El reconocimiento del efecto protector de las redes sociales de las adolescentes debería ser un elemento clave en el diseño de políticas en materia de salud sexual y reproductiva. Los colegios y las comunidades podrían ser un marco adecuado de análisis, por lo que se debería investigar el mapa social de los adolescentes escolarizados y determinar las estructuras sociales en las cuales se evidencian comportamientos de salud adecuados. De igual manera, determinar cómo fluye la información entre los adolescentes, las percepciones sociales y los comportamientos de salud podría ayudar, junto con la cátedra de educación sexual, a comprender mejor por qué el conocimiento del ciclo reproductivo y la utilización del condón (factores protectores) permanecen en niveles bajos. Por otra parte, entender el rol que cumplen las redes sociales de los adolescentes podría potencializar los objetivos propuestos por la política de salud sexual y reproductiva en el país. Por lo tanto, se considera determinante promover la construcción de información que permita estudiar y evaluar el efecto de las redes sociales de las/los adolescentes (pares o amigos, familia, y comunidad), que han sido poco estudiados hasta ahora.

4.2. Recomendaciones para el cuestionario individual de la ENDS Colombia

Algunas de las limitaciones de este estudio se derivan de los datos mismos. Por lo tanto, en esta sección se describen esas limitaciones y se dan recomendaciones que lleven a corregir esta situación en el cuestionario individual de la ENDS Colombia.



El primer lugar, la ENDS no indaga por la edad de la pubertad o menarquia (primera menstruación), la cual define el momento a partir del cual la adolescente queda expuesta al riesgo de embarazo. Se recomienda que se recoja esta información.

Segundo, la información recogida se limita a las mujeres, dejando de lado el rol del hombre. Se recomienda que se incluya una muestra de hombres; por lo menos una que indague sobre los conocimientos, percepciones, actitudes y prácticas de un grupo significativo de hombres entre los 13 a 24 años.

En tercer lugar, algunos de los factores distales, como la violencia sexual y física, están disponibles solo para las mujeres alguna vez unidas y no para el grupo de adolescentes no unidas. Por lo tanto, los factores distales quedan limitados y no es posible incluirlos en el análisis de determinantes de inicio de relaciones sexuales o de inicio de una unión. Se recomienda que los factores distales hagan referencia a todo el grupo de adolescentes, sin distinción de su condición de unión.

En cuarto lugar, los factores distales relacionados con el acceso a la información y uso de métodos de planificación familiar y educación sexual, se refieren al momento de la encuesta y no al momento del embarazo, mientras la

variable dependiente se construye a partir de la historia completa de fecundidad (embarazos). Esto genera problemas de endogeneidad entre las variables independientes y la dependiente. Para que los efectos de algunos factores distales (conocimiento y prácticas) puedan ser evaluados con mayor precisión, deben ser medidos con referencia al momento en que las adolescentes toman sus decisiones en materia de salud sexual y reproductiva. Por lo tanto, se recomienda la inclusión de preguntas sobre cuándo fue la primera vez que tuvieron acceso a la información o cuándo fue la primera vez que asumieron ciertos comportamientos, como, por ejemplo, el uso de métodos modernos de planificación familiar.

Por último, es necesario mencionar que un modelo multivariado implica la independencia de sus variables explicativas, lo que conlleva que muchos de los factores distales simples, discutidos en la parte teórica, no hayan podido ser incluidos en las estimaciones de los modelos dada la alta correlación existente entre ellos. Por lo tanto, se recomienda promover un estudio con base en la información de la ENDS 2010 que evalúe la conceptualización, categorización e importancia de las variables en cada grupo de factores distales (interpersonales, intrapersonales y de contexto), con el fin de resumir y de evaluar su inclusión en futuras ENDS.





Bibliografía

Alfonso, M. (2008). Girls Just Want to Have Fun? **Sexuality, Pregnancy, and Motherhood Among Bolivian Teenagers**. Trabajo en progreso #615. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Investigación.

Barrera, F. e Higuera, L. (2003). **Embarazo y Fecundidad Adolescente: Análisis de encuestas de coyuntura social**, octubre. Bogotá: Fedesarrollo.

Bearman, P. y Brückner, H. (1999). **Peer Effects on Adolescent Sexual Debut and Pregnancy: An Analysis of a National Survey of Adolescent Girls**. En: Peter Bearman y Hannah Brückner (eds.). Power in Numbers: Peer Effects on Adolescent Girls' Sexual Debut and Pregnancy, capítulo 1, pp. 7-26. Nueva York: The National Campaign for the Prevention of Teen Pregnancy.

Cialdini, R. B. y Trost, M. R. (1998). **Social Influence: Social norms, conformity, and compliance**. En: Gilbert, D., Fiske, S. y Lindzey, G. (eds.). The Handbook of Social Psychology, cuarta edición, vol. 2, 151-192. Nueva York: McGraw-Hill.

Cortés D., Gallego J., Latorre C., Maldonado, D., Ortegón M. y Piñeros L. (2010). **Evaluating policies to reduce teenage childbearing in Bogotá, Colombia: The effects of policies reducing costs of education faced by households**. Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo, Informe preliminar.

Crockett y Petersen (1994). **Adolescent Development: Health, risks and opportunities for health promotion**. En: Millstein, S. y Petersen, A. (eds.). Promoting the health of adolescents: New directions for the 21st century. Nueva York: Oxford University Press.

Davis K. y Blake J. (1956). **Social Structure and Fertility: An analytical framework**. En: Economic Development and Cultural Change, Vol. 4, pp. 211-235. Chicago: The University of Chicago Press.

Departamento Nacional de Planeación-DNP (2012). **Lineamientos para el desarrollo de una estrategia para la prevención del embarazo en la adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edades entre 6 y 19 años**. Documento Conpes Social 147. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

Elliott, G. y Feldman, S. S. (1991). **Capturing the adolescent experience**. En: Feldman, S.S. y Elliott, G. (eds.). At the threshold: the developing adolescent. Cambridge: Harvard University Press.

Flórez, C.E. (2011). **Tendencias del embarazo adolescente**. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Investigación. (Inédito).

Flórez C.E. y Núñez J. (2003). **Teenage childbearing in Latin American countries**. En: Duryea, Cox y Ureta (eds.). Critical decisions at a critical age: adolescents and young adults in Latin America, capítulo 2, pp. 23-90. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.



Flórez C.E. y Sánchez, L. (2012). **Fecundidad y familia en Colombia: ¿hacia una Segunda Transición Demográfica?**, serie de estudios a profundidad de las ENDS, informe de avance de mayo. Bogotá: Profamilia.

Flórez C.E. y Soto V. (2006). **Salud sexual y reproductiva de las adolescentes**, 91. Bogotá: Fondo de Población de las Naciones Unidas.

_____. (2007). **Fecundidad adolescente y pobreza. Diagnóstico y lineamientos de política.** Misión para el diseño de una estrategia para la reducción de la pobreza y la desigualdad (MERPD), 117. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

Flórez, C.E. y Vargas-Trujillo, E. (2010). **La fecundidad adolescente en Colombia: una aproximación ecológica.** La Habana: XV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, ALAP.

Flórez et ál. (2004). **Fecundidad adolescente en Colombia: incidencia, tendencias y determinantes. Un enfoque de historia de vida.** Documento CEDE No. 31, agosto. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía.

Fortenberry, J.D. et ál. (2006). **Factors associated with time of day of sexual activity among adolescent women.** En: Journal of Adolescent Health, vol. 38, no. 3, pp. 275-81.

Galindo C. (2011). **Análisis del embarazo y la maternidad durante la adolescencia: diferencias a nivel socioeconómico.** Tesis para optar el título de Magíster en Economía. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.

Gaviria, A. (2000). **Decisiones: sexo y embarazo entre las jóvenes colombianas.** En: Coyuntura Social, no. 23, noviembre. Bogotá: Fedesarrollo.

Glanz, K, Rimmer, F. y Lewis, M. (2002). **Health Behavior and Health Education: Theory, Research, Practice**, tercera edición. San Francisco: Jossey-Bass.

Green, W. H. (2003). **Econometric Analysis.** Nueva Jersey: Prentice Hall.

Guzmán J., Hakkert R. y Contreras J. (2000). **Diagnóstico sobre la salud reproductiva de jóvenes y adolescentes en América Latina y el Caribe.** México: EAT.

Jiménez M.A, Aliaga L y Rodríguez J. (2011). **Una mirada desde América Latina y el Caribe al objetivo de desarrollo del milenio de acceso universal a la salud reproductiva, serie Población y Desarrollo, no. 97.** Santiago de Chile: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), División de Población de la CEPAL.

Moreno, L y Singh, S. (1996). **Fertility decline and changes in proximate determinants in the Latin America and the Caribbean region.** En: Guzmán, J.M., Singh, S., Rodríguez, G. y Pantelides, E.A. (eds.). The Fertility Transition in Latin America. Nueva York: Oxford University Press.

National Cancer Institute (2005). **Theory at a Glance: A guide for Health Promotion Practice.** US Department of Health and Human Services, NIH Publication, no. 05-3896.



Núñez, J., y Cuesta, L. (2006). **Efectos de algunos factores demográficos sobre el bienestar de las madres y sus hijos en Colombia.** Encuesta Nacional de Demografía y Salud, 2005, serie Salud Sexual y Reproductiva. Bogotá: Profamilia.

Profamilia (2005). **Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005.** Bogotá: Profamilia.

Rodríguez, J. (2008). **Reproducción adolescente y desigualdades en América Latina y el Caribe: un llamado a la reflexión y a la acción.** Santiago de Chile: OIJ-CELADE.

Reno, R. R., Cialdini, R. B. y Kallgren, C. A. (1993). **The transsituational influence of social norms.** En: Journal of Personality and Social Psychology, 64, pp. 104-112.

Small, S.A. y Luster, T. (1994). **Adolescent sexual activity: An ecological, risk factor approach.** En: Journal of Marriage and the Family, 56, pp. 181-192.

Smetana, J. G., Campione-Barr, N. y Metzger, A. (2006). **Adolescent Development in Interpersonal Societal Contexts.** En: Annual Review of Psychology, 57, pp. 255-84.

Urdinola, P. y Ospino, C. (2010). **Long term consequences of adolescent fertility in Colombia,** Informe Preliminar al BID. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Van Pragg, B. y Van de Ven, W. (1981). **The demand for deductibles in private health insurance: A probit model with sample selection.** En: Journal of Econometrics, 17, pp. 229-252.

Vargas-Trujillo, E. (2010). **Diagnósticos sobre trata de niños, niñas y adolescentes en la modalidad de explotación sexual en la ciudad de Cartagena, Colombia: una revisión sistemática.** Informe final. Bogotá: Convenio de cooperación celebrado entre la Organización Internacional para las Migraciones y la Unión Europea.

Vargas-Trujillo, E. y Barrera, F. (2003). **Actividad sexual y relaciones románticas durante la adolescencia: algunos factores explicativos.** En: Documentos Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales (CESO), No. 56. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Sociales.

Vargas-Trujillo, E., Barrera, F., Daza, B., Burgos, M. (2004). **Influencia de los programas televisivos con contenido sexual sobre el comportamiento de los adolescentes.** En: Documentos Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales (CESO), no. 82. Bogotá: Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Sociales.

Vargas-Trujillo, E., Henao J. y González C. (2004). **Fecundidad adolescente en Colombia. Un enfoque de historia de vida.** Resultados preliminares del estudio cualitativo. Informe No. 4. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.

World Health Organization (2002). **Progress in Reproductive Health Research,** No. 58.

Wooldridge, J. (2002). **Econometrics Analysis of Cross Section and Panel Data.** Cambridge: The MIT Press.