

Índice

Presentación	7
Modelo de transición logística aplicado a la población de México	11
<i>Gerardo Núñez Medina</i>	
Proyecciones de la población argentina a lo largo del siglo XXI	37
<i>Leandro M. González</i>	
Descenso y transición epidemiológica de la mortalidad infantil en América Latina y el Caribe	59
<i>Alejandro Aguirre, Fortino Vela Peón</i>	
Distribución territorial y determinantes de la fecundidad adolescente en Colombia	79
<i>Víctor Hugo Álvarez Castaño</i>	
Los entornos y el envejecimiento en Iberoamérica: análisis a partir de las condiciones de la vivienda	109
<i>Sagrario Garay Villegas, Verónica Montes de Oca Zavala, Mirna Hebrero Martínez</i>	
Del rejuvenecimiento al envejecimiento de la población ¿o viceversa?: Chile en el contexto de América Latina, 1950-2050	127
<i>Rodrigo Rivero-Cantillano, Jeroen Spijker</i>	
Subutilización de las capacidades de los profesionales mexicanos de las ciencias y la tecnología y su vínculo con la migración a los Estados Unidos	157
<i>Fernando Lozano Ascencio, Telésforo Ramírez-García</i>	
La actitud positiva y el bienestar: un análisis del ciclo vital de la esperanza de vida sana y la esperanza de vida feliz a nivel individual en el Brasil y México	187
<i>Gilvan R. Guedes, Cristina G. Rodrigues, Luisa P. Terra</i>	
El yo y el otro: alteridad próxima en la declaración del color y la raza en preguntas abiertas	219
<i>Kaizô Iwakami Beltrão, Moema De Poli Teixeira</i>	

Presentación

Llega a los lectores la edición número 101 de *Notas de Población*, que contiene nueve artículos sobre temas de gran actualidad y relevancia futura en el campo de la investigación sociodemográfica en América Latina y el Caribe. La variada gama de asuntos que se abordan en la presente edición empieza con la aplicación del modelo de transición logística y las proyecciones de población, pasando por el análisis de la transición epidemiológica de la mortalidad infantil en América Latina y los determinantes de la fecundidad adolescente y su relación con la distribución territorial. Continúa con el envejecimiento, su relación con las condiciones de la vivienda, la migración calificada y el análisis del ciclo vital de las personas en relación con una esperanza de vida sana. Concluye con la percepción de la alteridad en la declaración del color y la raza en la encuesta de empleo del Brasil.

Coincidiendo con el reciente lanzamiento de la edición 2015 de *World Population Prospects* por parte de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES) de las Naciones Unidas, el presente número de *Notas* se inicia con dos artículos sobre proyecciones de la población. El primero de ellos, “Modelo de transición logística aplicado a la población de México”, de Gerardo Núñez Medina, contiene una propuesta metodológica orientada a acotar el límite máximo que puede alcanzar una población en las proyecciones de largo plazo. En el segundo artículo, “Proyecciones de la población argentina a lo largo del siglo XXI”, Leandro González presenta un esbozo de los posibles escenarios que podría seguir la población argentina a lo largo del siglo XXI, de acuerdo a la dinámica demográfica reciente. Sobre la base de la población censada en el año 2010, propone cuatro escenarios demográficos a partir de diversos niveles futuros de fecundidad.

También en el plano metodológico, y combinando el análisis de un problema prioritario, el siguiente trabajo, “Descenso y transición epidemiológica de la mortalidad infantil en América Latina y el Caribe”, de Alejandro Aguirre y Fortino Vela-Peón, se propone dar respuesta a algunos interrogantes sobre la medición adecuada de la mortalidad infantil en América Latina, la confiabilidad de las estadísticas vitales para estimar la tasa de mortalidad infantil y la utilidad de las estadísticas vitales para el conocimiento del perfil epidemiológico de dicha mortalidad. Mediante la comparación de las estimaciones obtenidas por el método de Brass con las que se obtienen directamente de las estadísticas vitales, los autores analizan la pertinencia de la utilización de esta técnica indirecta para contar con estimaciones confiables de la mortalidad infantil en la región.

Los artículos que siguen vinculan los temas de fecundidad adolescente y envejecimiento, respectivamente, con el de territorio. En “Distribución territorial y determinantes de la fecundidad adolescente en Colombia”, Víctor Hugo Álvarez Castaño explora el uso inédito del registro de nacimientos como fuente primaria para describir el grado y el patrón de

la fecundidad adolescente en niveles geográficos y grupos de edad más desagregados, complementado con una revisión analítica de los determinantes próximos que influyen en posibles diferencias regionales. Por su parte, en el artículo “Los entornos y el envejecimiento en Iberoamérica: análisis a partir de las condiciones de la vivienda”, de Sagrario Garay Villegas, Verónica Montes de Oca Zavala y Mirna Hebrero Martínez, las autoras llaman la atención sobre la relevancia que tienen las condiciones de la vivienda, el acceso a los servicios públicos y la configuración física y social de los entornos en los cuales reside la población adulta mayor a la hora de analizar los desafíos que plantea el envejecimiento demográfico. En este marco, el artículo propone la exploración de las características de la vivienda y el acceso a servicios públicos de la población adulta mayor en países seleccionados de la región iberoamericana.

A continuación, Rodrigo Rivero-Cantillano y Jeroen Spijker, en el artículo “Del rejuvenecimiento al envejecimiento de la población ¿o viceversa?: Chile en el contexto de América Latina, 1950-2050”, proponen un nuevo enfoque para analizar el envejecimiento demográfico —que denominan “la perspectiva prospectiva”— y lo aplican al caso de la población de Chile. Dicho enfoque considera las mejoras en la esperanza de vida para calcular la edad umbral de la vejez como alternativa al uso de una edad fija, como es los 60 o 65 años.

El tema de la migración internacional se aborda en el artículo de Fernando Lozano Ascencio y Telésforo Ramírez-García, “Subutilización de las capacidades de los profesionales mexicanos de las ciencias y la tecnología y su vínculo con la migración a los Estados Unidos”. Sobre la base de la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) de México, y de la American Community Survey (ACS) de los Estados Unidos, los autores analizan el problema de la subutilización de las capacidades de la población de profesionales mexicanos, tanto en su país de origen como en aquel país de destino, con énfasis en aquellos formados en las áreas de ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas (CTIM).

Ya en el campo del envejecimiento, el siguiente artículo aborda una temática menos usual en la investigación, desarrollando una metodología novedosa que introduce la dimensión actitudinal en relación con los conceptos de “esperanza de vida sana” y “esperanza de vida feliz”. En efecto, el artículo de Gilvan Guedes, Cristina Rodrigues y Luisa Terra, “La actitud positiva y el bienestar: un análisis del ciclo vital de la esperanza de vida sana y la esperanza de vida feliz a nivel individual en el Brasil y México”, aporta un análisis comparado para las poblaciones de México y el Brasil sobre la relación entre una actitud positiva y el tiempo de vida restante saludable y feliz en el ciclo de vida individual.

Por último, y en el plano del diseño y afinación de encuestas para la captación de características sociodemográficas de los distintos grupos étnicos de la población, el artículo que cierra la presente edición de *Notas de Población* es “El yo y el otro: la alteridad próxima en la declaración del color y la raza en preguntas abiertas. El caso de la Encuesta Mensual de Empleo del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística”, de Kaizô Iwakami Beltrão y Moema De Poli Teixeira. Reconociendo el hecho de que en las encuestas domiciliarias

una de las principales limitaciones radica en que un único informante responde por los demás residentes, los autores se proponen comparar, a través del Suplemento de Color y Origen de la Encuesta Mensual de Empleo del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), las respuestas a las preguntas abiertas y cerradas sobre color y raza discriminando el informante.

Comité Editorial de *Notas de Población*



Distribución territorial y determinantes de la fecundidad adolescente en Colombia

Víctor Hugo Álvarez Castaño¹

Recibido: 26/06/2015

Aceptado: 29/07/2015

Resumen

La ocurrencia de embarazos a temprana edad en Colombia se reconoce hoy como un fenómeno sociosanitario problemático, visibilizado en las últimas dos décadas a partir del aumento creciente de los índices de fecundidad adolescente medidos en encuestas poblacionales. En este artículo se explora el uso inédito del registro de nacimientos como fuente primaria para describir el grado y el patrón de la fecundidad adolescente en niveles geográficos y grupos de edad más desagregados, complementado con una revisión analítica de los determinantes próximos que influyen en posibles diferencias regionales. Las estadísticas vitales del período 1998-2009 revelan niveles altos de fecundidad adolescente con tendencias ligeramente decrecientes a nivel nacional y regional, pero resistentes a la baja en las regiones costeras, proclives al aumento. Se concluye que es necesario integrar distintas fuentes y métodos de medición y profundizar el análisis del contexto para orientar mejor la gestión de políticas públicas de prevención o reducción de la fecundidad adolescente en las regiones, dada la diversidad del país.

Palabras clave: nacimientos, fecundidad, fecundidad adolescente, determinantes próximos, estadísticas vitales, encuestas nacionales de demografía y salud, ENDS.

¹ Médico Epidemiólogo-Demógrafo del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Correo electrónico: valvarez@minsalud.gov.co.

Abstract

The occurrence of early pregnancies in Colombia is currently recognized as a problematic socio-medical phenomenon, as has become evident in the increasing rates of adolescent fertility measured in population surveys in the past two decades. This article explores the unprecedented use of birth registration as the primary source to describe the level and pattern of adolescent fertility by geographical area and more disaggregated age groups, complemented by an analytical review of the proximate determinants that influence potential regional differences. Vital statistics for 1998-2009 reveal high levels of adolescent fertility, decreasing slightly at the national and regional levels, but less prone to decline in coastal areas, where they are tending to rise. We conclude that different sources and measurement methods should be integrated, and a more thoroughgoing analysis conducted of the context, in order to better guide the management of public policies for prevention or reduction of fertility in the regions, given Colombia's diversity.

Keywords: birth, fertility, adolescent fertility, proximate determinants, vital statistics, national demographic and health surveys.

Résumé

Les grossesses précoces en Colombie sont aujourd'hui reconnues comme un phénomène socio sanitaire problématique dont rend compte l'augmentation croissante des taux de fécondité chez les adolescentes mesurés dans les enquêtes démographiques au cours des deux dernières décennies. Dans cet article, l'auteur analyse l'utilisation inédite du registre des naissances comme source primaire permettant de décrire le degré et le modèle de fécondité adolescente à des niveaux géographiques et pour des groupes d'âge plus désagrégés, complétés par une révision analytique des déterminants proches ayant une influence sur d'éventuelles différences régionales. Les statistiques vitales de la période 1998-2009 font état de niveaux élevés de fécondité adolescente, qui montrent des tendances légèrement à la baisse à l'échelle nationale et régionale, mais qui résistent à la diminution dans les régions côtières où elles ont tendance à augmenter. Les conclusions de cette analyse sont qu'il convient d'intégrer différentes sources et méthodes de mesure et de renforcer l'analyse du contexte afin de mieux orienter la gestion des politiques publiques de prévention ou réduction de la fécondité adolescente dans la région, compte tenu de la diversité existant dans le pays.

Mots clés: naissances; fécondité; fécondité adolescente; déterminants proches; statistiques vitales; enquêtes nationales de démographie et de santé; ENDS.

Introducción

El crecimiento de la fecundidad adolescente es uno de los cambios demográficos más notables observados en Colombia durante las últimas cuatro décadas. Mientras la fecundidad general de mujeres en edad fértil, de 15 a 49 años, disminuye de manera sostenida acercándose cada vez más al nivel de reemplazo, con un índice sintético de fecundidad de 2,1 en 2010 (Profamilia, 2011), las tasas de fecundidad adolescente oscilan entre la reducción observada entre los años 1970 y 1990—de 99 a 70 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años— y un aumento creciente—con tasas de 85, 90 y 84 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres en los años 2000, 2005 y 2010, respectivamente—, que contribuye cada vez más a la fecundidad total, la que ascendió de un 7% en 1970 a un 12% en 1990, un 16% en 2000 y un 19% en 2010.

Las encuestas nacionales de demografía y salud (ENDS) realizadas en Colombia en 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010² muestran un aumento de la proporción de adolescentes con hijos y una disminución de la edad a la cual tienen su primer hijo (Profamilia, 2011). Este incremento de la fecundidad adolescente se expresa en una mayor proporción de madres solteras, un menor número de uniones, el inicio más temprano de relaciones sexuales y diferencias notables de embarazo no deseado entre adolescentes según nivel socioeconómico, destacándose la importancia de los factores contextuales vinculados a la falta de oportunidades sociales y económicas. Los estudios elaborados en el país sobre determinantes del embarazo en adolescentes revelan que la deserción escolar y la pobreza son condiciones previas y no consecuencias del embarazo, aunque una gran proporción de adolescentes pobres abandona los estudios a raíz de esa situación (Flórez y Soto, 2006, 2013), truncando su trayectoria educativa en la mayoría de casos y reforzando el círculo vicioso de la pobreza.

Sin embargo, en análisis recientes de los niveles y tendencias de la fecundidad total en Colombia, elaborados a partir de estimaciones basadas en el método de hijos propios aplicado a datos censales y de las ENDS, se plantea una posible sobreestimación de la fecundidad adolescente y se afirma que, de hecho, esta tiende a mantenerse en un nivel estable o a aumentar levemente en algunas regiones (Verhulst, 2012). Por otra parte, poco se sabe sobre las diferencias de la fecundidad adolescente en unidades territoriales más pequeñas que las grandes subregiones y el nivel nacional; tampoco queda claro si sus contextos y determinantes afectan por igual a todos los subgrupos de edad que comprende la adolescencia ni cuáles son sus patrones geográficos y temporales.

En este trabajo se describen las intensidades y tendencias de la fecundidad adolescente a nivel de departamentos en Colombia, a partir de los registros de estadísticas vitales en el período comprendido entre 1998 y 2009, y los determinantes clave de la fecundidad asociados a la maternidad temprana entre las adolescentes colombianas que explicarían las diferencias territoriales, sobre la base de las ENDS.

² Encuestas de Demografía y Salud (DHS) [en línea] www.measuredhs.com.

Colombia no escapa a las marcadas inequidades sociales presentes en la región latinoamericana, y exhibe una maternidad adolescente heterogénea entre los grupos socioeconómicos, que afecta más a los menos favorecidos debido al alto grado de desigualdad derivado de diferencias en la distribución del ingreso, el nivel educativo de las mujeres y el acceso a servicios anticonceptivos equitativos y suficientes para un efectivo control de la fecundidad (Profamilia, 2011). El aumento de la fecundidad adolescente debido a la incidencia del crecimiento en los grupos más pobres, con predominio de las adolescentes urbanas y escolarizadas, ha sido señalado por varios autores (Flórez y Núñez, 2002; Bay, Del Popolo y Ferrando, 2003; Chackiel, 2004; Di Cesare y Rodríguez, 2006; Flórez y Soto, 2006; Henao, 2007; Rodríguez, 2008).

El análisis de determinantes de la fecundidad adolescente en este trabajo parte del marco conceptual desarrollado por diferentes autores (Freedman, Davis y Blake, 1967; Bongaarts, 1978; Simmons, 1985) para explicar los vínculos entre la fecundidad y sus determinantes próximos y distales. De acuerdo con este enfoque, las condiciones socioeconómicas y contextuales actúan sobre la fecundidad solo por medio de determinantes próximos, que incluyen factores relacionados con la exposición al riesgo de embarazo —edad de inicio de relaciones sexuales, matrimonio, unión—, la anticoncepción, el aborto y la infertilidad posparto (Flórez, 2005; Profamilia, 2011). Sobre la base de este modelo explicativo y del orden jerárquico de relaciones de causa y efecto, las variables que más influyen en la exposición a un embarazo en la adolescencia son el inicio de la actividad sexual, la nupcialidad y el uso de métodos anticonceptivos, conocidos como determinantes próximos, cuyo grado de intensidad está en función inversa a la edad de aparición. Los determinantes próximos, a su vez, están condicionados por un primer conjunto de características individuales de las adolescentes, como la escolaridad o el nivel educativo, la ocupación, el uso del tiempo libre y el ocio, y el acceso al sistema de salud. Un segundo conjunto de determinantes tiene que ver con el contexto del hogar, como la estructura familiar, las condiciones socioeconómicas de la familia a la que pertenece, la supervisión parental del comportamiento, el clima educativo familiar y otros. Un tercer conjunto, constituido por determinantes más distales, comprende los factores socioculturales y contextuales del entorno en que crecen los jóvenes, definidos por valores y normas sociales relativas al matrimonio, las relaciones sexuales, la pareja y el amor, entre otras cosas; también forman parte del contexto general la pertenencia étnica, el credo religioso y el círculo de amigos, pares y vecinos, así como el entorno sociopolítico representado por la institucionalidad, las políticas y las acciones gubernamentales.

De todos estos factores y consecuentemente con el carácter etiológico de los determinantes y los mecanismos mediante los cuales actúan, en el marco conceptual de este trabajo se enfatiza la influencia que ejercen los determinantes próximos de la fecundidad en el comportamiento reproductivo de las adolescentes, como una primera aproximación al marco con que debería abordarse el fenómeno desde la perspectiva de la salud pública.

A. Datos, fuentes y métodos

Los datos utilizados en esta investigación proceden de la explotación inédita de microdatos del registro de nacimientos de la serie de estadísticas vitales 1998-2009, de los datos agregados de la población censada en 2005, suministrados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia, y de la serie de ENDS quinquenales de 1995-2010, estandarizadas y suministradas por MEASURE DHS.

Los registros de nacimientos se homogenizaron en una única serie tras homologar algunas variables cuyos diseños de ficheros anuales diferían y descartar aquellas que, por completitud, congruencia o calidad, no eran útiles. Los datos básicos extraídos fueron la edad, el estado civil, el nivel educativo y el lugar de residencia (departamento, municipio y área urbana o rural) de la madre; la edad y el nivel educativo del padre, y el mes y año de nacimiento, el orden de nacimiento, el tiempo de gestación, el peso y la talla del recién nacido.

Dado que el registro de nacidos vivos trae consigo problemas de cobertura y calidad diversos según la entidad territorial, el análisis se realizó con los datos brutos y ajustados por subregistro a partir de factores de corrección originados en las estimaciones de cobertura establecidas en el censo de 2005, con el único propósito de comparar el nivel de fecundidad con las otras fuentes de indicadores. El procedimiento de ajuste consistió en la aplicación del índice departamental de cabalidad del registro de nacimientos de 2005, estimado por el DANE (2007a), a toda la serie de nacimientos en estudio, asumiendo que este índice es el más confiable por haber sido estimado utilizando diversas fuentes y una metodología estandarizada (no explícita en el documento de referencia); para este efecto, el número de nacimientos se multiplicó por el inverso del índice de cabalidad.

Para el cálculo de las tasas, se utilizaron como denominadores las proyecciones de población estimadas por el DANE en el proceso de conciliación censal de 2005 de todos los municipios del país. Los datos de población disponibles están desagregados por edades simples hasta los 24 años y refieren al 30 de junio de cada año calendario proyectado, desde 1985 hasta 2020.

Los indicadores empleados fueron las tasas de fecundidad medidas como tasas específicas de fecundidad por edad (f_x), para caracterizar la estructura de la fecundidad, y la edad media a la maternidad, definida como la media de edad a la que las adolescentes tienen sus hijos ponderada por la tasa de fecundidad específica de mujeres de 10 a 19 años, con la cual se mide de manera directa el calendario de la maternidad, sensible a la edad de entrada en la vida reproductiva, al intervalo entre nacimientos y al nivel de fecundidad. Estos indicadores se calcularon a partir de los datos de las estadísticas vitales a escala de departamentos, tanto por edades simples como por subgrupos etarios adolescentes (10 a 14, 15 a 17 y 18 a 19 años), dado que los ajustes por subregistro solo se aplicaron hasta ese nivel.

Las encuestas nacionales de demografía y salud del período 1995-2010 fueron la fuente utilizada para el análisis de los factores determinantes de la fecundidad adolescente, por tratarse de estudios basados en muestras poblacionales que permiten diferenciar a las adolescentes que habían sido madres o estaban embarazadas al momento de la encuesta y las que aún no eran madres. A partir de esta fuente, se ejecutaron análisis de regresión logística con el fin de determinar la relación de diversos factores con la fecundidad en adolescentes usando como variables dicotómicas dependientes “tiene hijos nacidos vivos (sí/no)”, que incluye solo a las mujeres que informaron tener hijos nacidos vivos, y “fecundidad adolescente”, que incluye a aquellas con hijos nacidos vivos y a las que estaban embarazadas al momento de la encuesta o que informaron haber tenido un aborto. El análisis multivariado se llevó a cabo de acuerdo con el modelo conceptual de determinantes mencionado y se centró principalmente en establecer las variables que podrían explicar las diferencias a lo largo del tiempo en los distintos cortes transversales del período 1995-2010 y en las seis regiones en que está dividido el país.

B. Resultados

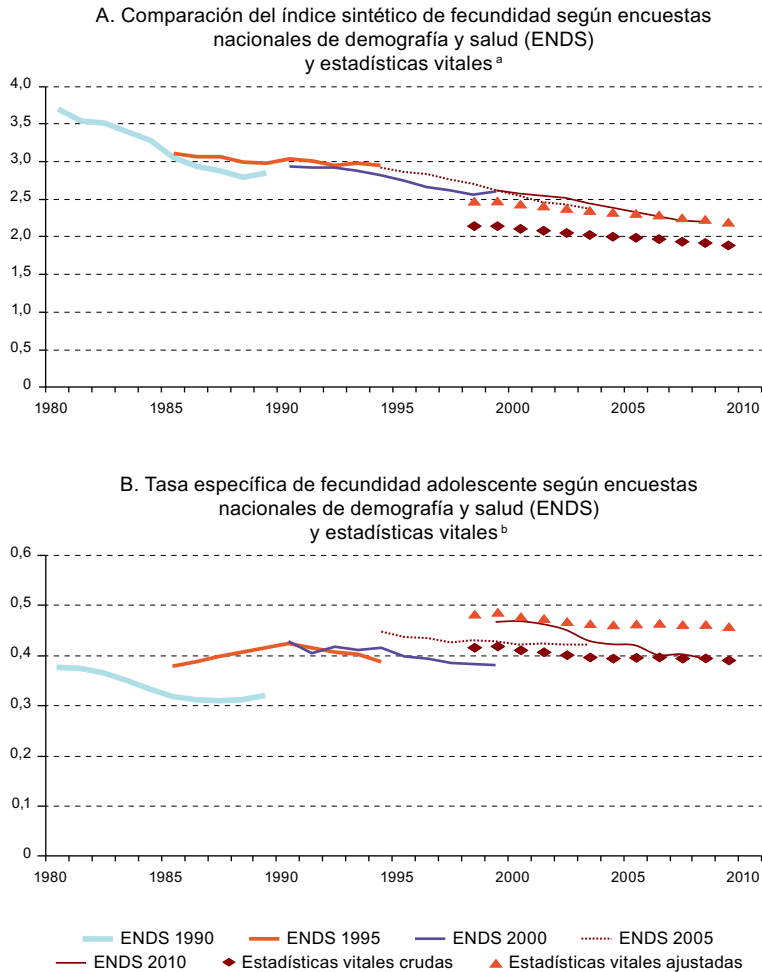
1. Evaluación de las fuentes

El primer resultado importante es la homogeneidad y completitud del registro de nacimientos *per se*, al menos en variables esenciales, que lo convierten en la mejor fuente de datos para el análisis de la natalidad y la fecundidad en los ámbitos nacional y departamental, pese al subregistro diferencial existente en los niveles subnacionales. Las tasas de fecundidad obtenidas usando las estadísticas vitales como fuente primaria, con las correcciones adecuadas, muestran una notable concordancia con las tasas calculadas por medio de las ENDS, lo que corrobora la utilidad de las encuestas como referencia para evaluar la cobertura de las estadísticas vitales. En el gráfico 1 se muestra la yuxtaposición casi perfecta del índice sintético de fecundidad (ISF) estimado para todas las mujeres en edad fértil sobre la base de las ENDS y de las estadísticas vitales ajustadas. Esto no ocurre con las estimaciones de la fecundidad adolescente, que evidencian resultados discordantes entre las fuentes, incluso entre las mismas encuestas, salvo en algunos pocos puntos en el tiempo en que se yuxtaponen las estimaciones de las ENDS de 1995 y 2000.

En primer término, se observa que los niveles de fecundidad son más altos en cada encuesta, lo que sugiere —como lo han descrito varios autores (Flórez y Soto, 2006; Profamilia, 2011)— un aumento de la fecundidad adolescente, que se contrapone a una tendencia hacia el descenso de la fecundidad estimada que se observa en cada una de las encuestas. En la literatura relacionada, se ha documentado que tales discordancias pueden deberse a varios efectos, que se aplican a las ENDS aquí tratadas, como la distorsión de la estructura por edades, debida a déficits de cobertura de la encuesta o a la mala declaración por parte del jefe de hogar de la edad de la madre o de los niños, usualmente

con desplazamiento de los nacimientos hacia atrás; por otra parte, se debe considerar el efecto del muestreo por la variabilidad aleatoria propia del proceso o por sesgos de selección que se pueden introducir en un tipo de muestreo complejo como el utilizado en las ENDS o por tamaños insuficientes.

Gráfico 1
Colombia: evolución de la fecundidad, 1980-2010



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de las encuestas nacionales de demografía y salud (ENDS); y Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Estadísticas vitales.

^a Corresponde al grupo etario de 10 a 49 años.

^b Corresponde al grupo etario de 10 a 19 años.

2. Indicadores a nivel nacional y regional

Los indicadores básicos de natalidad y fecundidad se presentan por niveles nacional, regional y departamental, dando cuenta de su evolución anual en el período 1998-2009. En general, el número total de nacimientos y de madres adolescentes se mantiene constante, sin ninguna correlación cuando aumenta o disminuye uno u otro. En el cuadro 1, se observa que la tasa bruta de natalidad y la tasa general de fecundidad estimada de todas las mujeres en edad fértil y las adolescentes muestran una tendencia a un decremento paulatino y sostenido de alrededor del 10% en promedio entre 1998 y 2009, con mayor variación del indicador entre las adolescentes. En cambio, resulta notable la mayor proporción de nacimientos de madres adolescentes respecto del total de nacimientos, creciente a lo largo del período, con un incremento de alrededor del 5%.

Cuadro 1
Colombia: natalidad y fecundidad, 1998-2009

Año	Total de nacimientos	Nacimientos de madres adolescentes	Tasa bruta de natalidad	Tasa general de fecundidad	f ₁₅₋₁₉	Nacimientos de madres adolescentes (en porcentajes)
1998	831 932	181 248	21,2	67,2	94,8	21,8
1999	863 254	191 074	21,7	68,7	98,9	22,1
2000	849 543	188 925	21,1	66,6	96,7	22,2
2001	838 982	187 018	20,6	64,9	94,7	22,3
2002	811 983	180 246	19,6	61,9	90,4	22,2
2003	824 769	183 735	19,7	62,1	91,4	22,3
2004	840 920	188 748	19,8	62,5	93,1	22,4
2005	838 746	189 116	19,6	61,6	92,5	22,5
2006	831 241	191 455	19,2	60,4	92,7	23,0
2007	824 435	193 221	18,8	59,3	92,5	23,4
2008	831 613	195 840	18,7	59,2	92,8	23,5
2009	815 962	192 865	18,1	57,6	90,6	23,6

Fuente: Elaboración propia con datos ajustados, sobre la base de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Estadísticas vitales.

Como era de esperar, la fecundidad específica de las adolescentes difiere por subgrupos de edad, observándose una mayor fecundidad en el subgrupo de mayor edad (18 a 19 años), que contribuye con más del 60% de los nacimientos de madres adolescentes, seguido del grupo de 15 a 17 años, que aporta un poco más del 35% (véase el cuadro 2). La reducción de la fecundidad adolescente durante el período se debe al crecimiento negativo de la fecundidad en mujeres de 18 a 19 años, que registra una caída del 11%, mientras que en las adolescentes de 15 a 17 años la tasa permanece constante y en menores de 14 años tiene una tendencia creciente de un 24%. Asimismo, en la última década, el peso de la fecundidad adolescente ha crecido dos puntos porcentuales, del 18,5% al 20,5%, mientras que la edad media de la maternidad adolescente al primer nacimiento se mantiene constante a nivel nacional, alrededor de los 17,9 años.

Cuadro 2
Colombia: fecundidad por subgrupos etarios de adolescentes ^a, 1998-2009

Año	<i>f</i> 10-14	<i>f</i> 15-17	<i>f</i> 18-19	Edad media a la maternidad (en años)	<i>f</i> 15-19/índice sintético de fecundidad (ISF) (en porcentajes)
1998	2,8	67,2	130,5	17,9	18,5
1999	3,1	70,3	135,2	17,9	18,9
2000	3,2	70,1	129,6	17,9	18,9
2001	3,1	69,3	125,8	17,9	19,1
2002	3,1	66,5	119,2	17,9	19,1
2003	3,2	66,8	120,8	17,9	19,2
2004	3,4	68,3	122,6	17,9	19,5
2005	3,5	68,4	120,3	17,9	19,6
2006	3,5	69,1	119,8	17,8	20,0
2007	3,6	69,2	119,0	17,8	20,4
2008	3,8	69,1	119,6	17,8	20,5
2009	3,7	67,3	116,9	17,8	20,5

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Estadísticas vitales.

^a Corresponde al grupo etario de 10 a 19 años.

Las tasas específicas de fecundidad adolescente por edades simples se expresan en el número de nacimientos por cada 1.000 adolescentes a nivel nacional por cada uno de los años del período observado (véase el cuadro 3), y en las regiones se consideran tres años de referencia (véase el cuadro 4).

Cuadro 3
Colombia: tasas nacionales específicas de fecundidad adolescente por edades simples, 1998-2009 ^a
(En tasas por 1.000)

Año	Edades										
	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años	18 años	19 años	15 a 19 años
1998	0,0	0,1	0,4	2,4	11,7	33,5	65,9	103,4	127,4	133,6	91,8
1999	0,0	0,1	0,4	2,6	12,8	35,3	70,4	106,5	127,0	143,4	95,6
2000	0,0	0,1	0,4	2,6	13,1	36,8	69,0	105,7	122,9	136,4	93,2
2001	0,0	0,0	0,4	2,7	12,9	36,5	71,0	101,4	119,1	132,6	91,3
2002	0,0	0,1	0,4	2,7	12,7	35,1	65,9	99,6	111,8	126,7	87,1
2003	0,0	0,0	0,4	2,8	13,1	35,4	67,0	99,1	117,2	124,5	87,9
2004	0,0	0,1	0,5	3,0	13,5	37,4	68,2	100,3	115,3	130,0	89,5
2005	0,0	0,1	0,5	3,0	14,2	37,6	69,4	99,2	113,7	127,1	88,7
2006	0,0	0,1	0,4	3,2	14,0	38,2	70,0	99,9	114,0	125,6	88,9
2007	0,0	0,1	0,5	3,2	14,2	37,4	71,3	99,7	114,4	123,6	88,7
2008	0,0	0,1	0,6	3,4	14,8	38,7	69,9	99,4	113,4	125,8	88,9
2009	0,0	0,1	0,6	3,5	14,5	37,8	68,3	96,2	109,9	124,1	86,8

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Estadísticas vitales.

^a Corresponde al grupo etario de 10 a 19 años.

Cuadro 4
**Colombia: tasas específicas de fecundidad adolescente por edades simples
a nivel regional^a, 1998, 2005 y 2009**
(En tasas por 1.000)

Año	Edades										
	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años	18 años	19 años	15 a 19 años
Región Orinoquia/Amazonia											
1998	0,0	0,0	1,0	5,3	21,7	51,7	92,0	133,0	158,4	146,8	114,8
2005	0,1	0,1	1,0	6,4	25,6	58,3	93,1	127,0	135,8	156,0	112,2
2009	0,0	0,1	1,1	6,7	23,6	52,8	85,5	113,0	120,0	135,5	100,4
Región Atlántica											
1998	0,0	0,1	0,4	2,1	10,6	32,8	61,4	96,1	124,6	129,5	87,7
2005	0,0	0,0	0,4	3,0	16,2	42,8	78,0	113,7	127,5	147,4	100,8
2009	0,1	0,2	0,7	4,6	17,5	45,1	78,7	114,0	133,8	152,8	104,0
Región Pacífica											
1998	0,0	0,0	0,4	2,0	11,8	31,0	63,6	100,1	121,5	127,2	87,6
2005	0,0	0,1	0,5	3,8	15,9	40,9	74,1	102,0	115,2	123,2	90,4
2009	0,0	0,1	0,8	3,6	14,9	38,6	69,5	91,7	105,3	113,4	83,3
Región Oriental											
1998	0,0	0,1	0,4	2,1	10,2	29,1	59,7	99,7	123,7	130,3	87,2
2005	0,0	0,1	0,4	2,1	10,3	29,2	54,9	85,6	106,5	121,6	78,5
2009	0,0	0,1	0,3	2,2	10,8	30,3	58,5	87,0	98,5	118,3	77,9
Región Central											
1998	0,0	0,1	0,4	3,0	14,7	41,5	81,2	123,4	149,7	150,7	108,1
2005	0,0	0,1	0,6	3,8	15,7	40,8	75,4	101,2	114,2	126,7	90,9
2009	0,0	0,1	0,5	3,8	16,1	40,1	70,1	95,1	107,9	113,8	85,2
Región de Bogotá											
1998	0,0	0,0	0,4	1,8	7,9	26,2	54,0	87,2	104,8	122,9	79,0
2005	0,0	0,0	0,2	1,1	7,9	24,5	51,1	79,4	93,5	103,2	70,6
2009	0,0	0,1	0,2	1,8	8,8	26,8	54,9	83,3	94,0	114,9	74,7

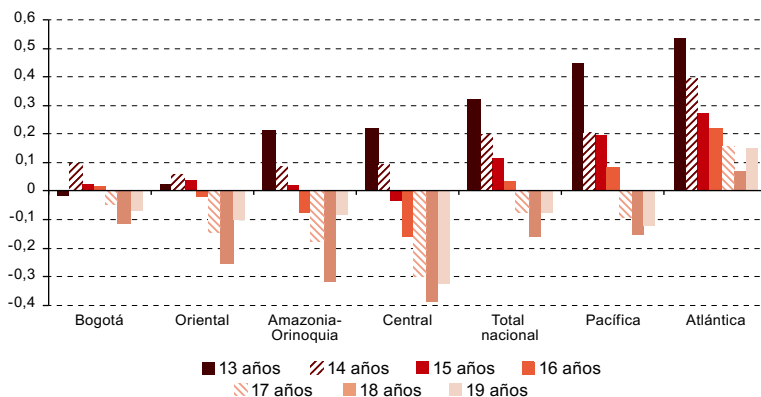
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Estadísticas vitales.

^a Corresponde al grupo etario de 10 a 19 años.

Durante el período observado, las tasas específicas de fecundidad de adolescentes de 15 a 19 años muestran un descenso del 5,7% en el conjunto nacional, al que contribuyen todas las regiones con excepción de la Atlántica, la que muestra un incremento del 15,6%. Los descensos son más notables en la región centro-oriental del país, debido a la reducción de la fecundidad de las mujeres de 18 a 19 años, que oscila entre un 14% en la región Pacífica, un 17% en la Oriental, un 20% en Amazonia-Orinoquia y un 36% en la región Central, si bien en esta última también se destaca la reducción del 20% de la fecundidad en el grupo de 15 a 17 años. En síntesis, el descenso de la fecundidad adolescente a nivel nacional se debe a la disminución de un 11,6% de la fecundidad de adolescentes de 18 a 19 años.

Al contrario de lo observado en adolescentes mayores, llama la atención el constante aumento de la fecundidad en niñas menores de 14 años en todas las regiones, que alcanza el 24% en el país, registrándose los crecimientos máximos en las regiones Atlántica (44%) y Pacífica (28%) y el mínimo en las regiones Oriental (8%) y Bogotá (4%). En la franja de edad de 15 a 17 años, las regiones Atlántica y Pacífica muestran incrementos de fecundidad adolescente del 20% y el 3%, respectivamente. Estas dos regiones corresponden a las zonas costeras, donde se concentra aproximadamente el 70% de la población afrocolombiana y una alta proporción de población indígena³; además, con excepción del Valle del Cauca, en estas regiones se encuentran los departamentos con los indicadores socioeconómicos más bajos. La situación de fecundidad por edades simples a nivel regional se resume en el gráfico 2, donde se resalta la diferencia de comportamiento de las regiones costeras, especialmente la Atlántica, donde todos los grupos por edades simples presentan un crecimiento positivo constante de las tasas específicas de fecundidad, seguida por la región Pacífica, donde se observan incrementos en la fecundidad de las niñas menores de 17 años.

Gráfico 2
Colombia: variación de las tasas específicas de fecundidad (f_x)
en adolescentes por edades simples y regiones, 1998-2009
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia.

En resumen, el crecimiento de la fecundidad adolescente a nivel nacional y en la mayoría de las regiones se observa en los grupos menores de 17 años, con excepción de la región Central, en la que solo se registra aumento en las menores de 15 años.

³ Los departamentos de La Guajira y Córdoba (región Atlántica), Cauca y Nariño (región Pacífica) concentran el 59,8% del total de la población indígena nacional (DANE, 2007b).

3. Indicadores a nivel departamental

Las tasas departamentales de fecundidad específicas por edades simples y agrupadas muestran diferencias notables que dan cuenta de la variabilidad presente dentro de la misma región a la que pertenecen, lo que indica la heterogeneidad de estas divisiones regionales. En el cuadro 5 se comparan las tasas departamentales de fecundidad adolescente por grupos de edad de los años 1998 y 2009, ordenadas de mayor a menor y por regiones, según la tasa específica de fecundidad de las adolescentes de 15 a 19 años en 2009, resaltándose en negrita las que están por encima de la tasa nacional. Los departamentos de las regiones costeras son los que más se apartan de la tendencia descrita para el nivel nacional, siendo Magdalena, Bolívar, Sucre y Cesar, en la región Atlántica, y Nariño y Chocó, en la región Pacífica, los departamentos donde la fecundidad adolescente se incrementa en todos los subgrupos de edad. Asimismo, se observa que, a pesar del aparente rejuvenecimiento de la fecundidad adolescente, en ninguna de las regiones se evidencian cambios sustanciales de la edad media a la maternidad, que se mantiene alrededor de los 17,9 años, registrándose el promedio menor en la Amazonia-Orinoquia (17,7 años) y el mayor en Bogotá (18,0 años).

4. Los determinantes próximos y los factores de contexto

En el análisis de los determinantes próximos de la fecundidad adolescente se tuvo en cuenta solamente a la población expuesta al riesgo de tener hijos, es decir, a adolescentes de 15 a 19 años que ya habían iniciado su vida sexual, incluidas las niñas de 13 y 14 años encuestadas en 2005 y 2010. Los determinantes próximos se definieron como variables dicotómicas, de la siguiente manera:

- i) la variable continua “edad al inicio de las relaciones sexuales” fue transformada en variable dicotómica clasificatoria de las adolescentes que han tenido relaciones sexuales antes de los 15 años, aplicando el criterio de que esa es la edad media a la primera relación en todo el conjunto, e incorporando a las que no han iniciado su vida sexual antes de los 15 años como grupo de referencia;
- ii) la variable “número de hijos que tenía cuando usó anticonceptivos por primera vez” se recodificó como antecedente de uso (grupo de referencia) y no uso de anticoncepción antes del primer embarazo, y
- iii) la variable “intervalo entre la primera unión y el primer nacimiento (en meses)” se recodificó en la variable “estado conyugal: unida o no unida antes del primer embarazo”, incluyendo como no unidas (grupo de referencia) a las adolescentes con intervalo negativo más las que tienen menos de nueve meses de intervalo y las nunca unidas, dejando en el grupo de exposición a aquellas con un intervalo superior a los nueve meses entre la primera unión y el primer nacimiento.

Cuadro 5
Colombia: fecundidad adolescente por subgrupo etario y departamento, 1998 y 2009
(En tasas por 1.000)

Región	Departamento	1998					2009					Edad media a la maternidad
		10-14 años	15-17 años	18-19 años	15-19 años	Edad media a la maternidad	10-14 años	15-17 años	18-19 años	15-19 años		
Amazonia-Orinoquia	Caquetá	4,7	91,8	144,0	111,8	17,8	8,3	106,2	150,7	123,4	17,6	
	Arauca	4,3	119,7	185,4	144,3	17,8	4,5	95,1	135,0	110,7	17,7	
	Guaviare	5,7	96,3	173,6	125,4	17,8	9,2	80,1	115,0	93,4	17,5	
	Vichada	13,6	172,7	256,2	203,6	17,6	7,0	70,2	127,4	92,3	17,7	
	Putumayo	3,6	59,2	110,5	79,0	17,8	4,6	75,8	109,1	88,5	17,7	
	Casanare	5,0	100,9	164,2	125,6	17,8	4,1	67,8	113,3	85,5	17,8	
	Guainía	6,5	89,9	167,4	118,9	17,7	7,1	66,0	100,6	79,2	17,7	
	Vaupés	0,7	39,9	101,9	63,0	18,1	6,2	50,4	107,4	72,6	17,8	
	Magdalena	2,2	57,9	116,5	80,5	18,0	4,7	89,6	167,2	119,1	17,9	
	Córdoba	4,3	87,4	164,1	117,0	17,9	6,9	89,5	158,5	116,3	17,8	
Atlántica	Cesar	2,4	66,8	125,1	89,1	17,9	5,9	86,3	154,1	112,3	17,8	
	Sucre	2,6	59,9	122,1	83,9	18,0	4,7	84,3	157,0	112,3	17,9	
	Bolívar	2,3	59,1	118,6	82,1	18,0	3,7	82,7	141,6	105,5	17,9	
	La Guajira	3,1	79,0	165,8	112,6	18,0	4,6	76,1	127,2	96,5	17,8	
	Atlántico	1,8	50,0	111,5	73,8	18,1	2,7	57,7	118,0	81,7	18,0	
	San Andrés Islas	3,4	51,6	100,2	70,6	17,9	2,9	40,9	90,0	60,2	18,1	
	Bogotá	2,1	56,1	113,8	79,0	18,0	2,2	55,1	104,4	74,7	18,0	
	Huila	3,5	88,4	164,2	117,6	17,9	4,1	83,4	141,7	105,8	17,8	
	Tolima	4,0	86,3	160,0	114,7	17,9	3,7	66,5	114,7	85,2	17,8	
	Antioquia	3,3	77,9	143,9	103,5	17,9	4,4	68,9	108,2	84,6	17,8	
Oriental	Risaralda	3,7	82,9	149,7	109,0	17,9	3,6	67,0	111,1	84,4	17,8	
	Quindío	4,7	97,3	164,7	123,6	17,8	4,5	60,1	104,6	77,5	17,8	
	Caldas	3,2	77,9	151,0	106,0	17,9	3,8	55,8	117,9	89,4	17,8	
	Meta	4,5	87,9	154,8	113,5	17,9	4,9	78,8	125,9	97,4	17,8	
	Norte de Santander	2,2	64,4	140,0	93,6	18,1	2,9	66,3	127,3	90,0	18,0	
	Boyacá	1,7	55,8	113,0	77,8	18,0	2,2	55,9	115,1	78,3	18,0	
	Santander	2,4	58,4	119,7	82,2	18,0	2,8	56,3	104,6	75,3	17,9	
	Cundinamarca	2,4	60,2	125,7	85,2	18,0	1,9	49,7	92,2	66,5	18,0	
	Nariño	1,5	48,9	115,7	74,5	18,1	3,6	72,8	128,2	94,3	17,8	
	Chocó	2,7	49,8	97,2	67,5	17,9	5,1	78,7	115,2	92,9	17,7	
Pacífica	Cauca	3,5	84,2	155,4	111,6	17,9	3,8	72,3	113,4	88,1	17,8	
	Valle del Cauca	3,1	66,2	120,9	87,5	17,9	3,8	60,4	100,4	76,3	17,8	
	Total del país	2,8	67,2	130,5	91,8	17,9	3,7	67,3	116,9	86,8	17,8	

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Estadísticas vitales.

En el cuadro 6 se resumen todas las variables independientes empleadas en este análisis, cuya variable dependiente dicotómica es tener o no hijos en la edad de la adolescencia, destacándose la importante fuerza asociativa de casi todas las variables consideradas, con excepción de la región de residencia y el conocimiento sobre el período de riesgo de embarazo durante el ciclo ovulatorio.

Cuadro 6
Colombia: determinantes de la fecundidad adolescente, 1995-2010

Variables categóricas	Categoría de referencia	Significación	Razón de probabilidades (Exp (B))	Intervalo de confianza del 95% para la razón de probabilidades	
				Límite inferior	Límite superior
Determinantes próximos					
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	No antes de los 15 años	0,000	2,280	2,083	2,495
Unión previa al embarazo: sí	No unida antes del primer embarazo	0,000	2,337	2,126	2,569
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	Sí, usaba anticonceptivos antes	0,000	5,854	5,288	6,481
Determinantes del contexto individual					
Grupo de edad (1): 16 a 17 años	13 a 15 años	0,000	2,368	1,966	2,852
Grupo de edad (2): 18 a 19 años	13 a 15 años	0,000	4,927	4,128	5,882
Educación (1): básica primaria	Básica secundaria	0,011	0,887	0,808	0,973
Educación (2): primaria incompleta/sin educación	Básica secundaria	0,000	2,511	2,208	2,854
Conoce el ciclo ovulatorio: no	Sí, conoce el ciclo ovulatorio	0,230	1,053	0,968	1,144
Determinantes del contexto familiar					
Edad de los padres: 25 a 39 años	40 años y más	0,000	1,558	1,430	1,698
Tipo de familia (1): extensa	Nuclear	0,000	2,492	2,178	2,851
Tipo de familia (2): otro tipo	Nuclear	0,038	0,814	0,621	1,067
Riqueza (1): más pobre	Más rico	0,000	4,254	3,562	5,081
Riqueza (2): pobre	Más rico	0,000	3,635	3,049	4,333
Riqueza (3): medio	Más rico	0,000	2,233	1,865	2,673
Riqueza (4): rico	Más rico	0,000	1,446	1,196	1,747
Determinantes del contexto sociocultural y ambiental					
Región (1): Atlántica	Bogotá	0,402	1,054	0,932	1,191
Región (2): Oriental	Bogotá	0,763	0,980	0,861	1,116
Región (3): Central	Bogotá	0,116	1,100	0,977	1,238
Región (4): Pacífica	Bogotá	0,056	1,134	0,997	1,289
Región (5): Amazonia-Orinoquia	Bogotá	0,005	1,476	1,126	1,935
Área rural	Área urbana	0,000	1,878	1,707	2,067
Región/área (1): rural	Área urbana	0,000	1,635	1,505	1,776
Región/área (2): Bogotá	Área urbana	0,132	1,086	0,976	1,209
Etnia (1): indígena/rom/raizal	Otro	0,008	1,392	1,091	1,776
Etnia (2): afrodescendiente/palenquero	Otro	0,000	1,380	1,176	1,619

Fuente: Elaboración propia.

Los determinantes próximos considerados (edad de inicio de relaciones sexuales, estado conyugal y uso de anticonceptivos antes de tener hijos o haber quedado embarazada) muestran un fuerte efecto sobre la probabilidad de ser madre adolescente o haber estado

alguna vez embarazada antes de los 20 años de edad; especialmente el uso de anticonceptivos antes de tener el primer embarazo tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de ser madre adolescente. Le siguen con un alto nivel de asociación los determinantes de contexto representados por la educación de la madre, el tipo de hogar y el nivel de riqueza del hogar. El resto de las variables muestran un nivel moderado de asociación con el resultado; no obstante, todas fueron consideradas en los diferentes modelos de análisis de regresión logística que se describen a continuación.

En primer término, el modelo que considera solo los determinantes próximos evidencia una fuerza de asociación constante ya vista en el análisis univariado, donde se resalta nuevamente que el mayor efecto sobre la probabilidad de ser madre adolescente lo ejerce el antecedente de uso de anticonceptivos antes de un primer embarazo (véase el cuadro 7).

Cuadro 7
Colombia: modelo de determinantes próximos de fecundidad, 1995-2010

Variable	Coeficiente B	Significación	Razón de probabilidades	Intervalo de confianza del 95% para la razón de probabilidades	
				Límite inferior	Límite superior
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	0,571	0,000	1,769	1,603	1,953
Unión previa al embarazo: sí	1,535	0,000	4,640	4,161	5,173
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	1,626	0,000	5,082	4,535	5,695
Constante	-1,079	0,000	0,340		

n: 10.110
Casos pronosticados: 72,3%
R² de Nagelkerke: 0,273

Fuente: Elaboración propia.

Se observa el efecto negativo de iniciar relaciones sexuales a temprana edad, con un riesgo de embarazo casi dos veces mayor entre quienes han iniciado su vida sexual antes de los 15 años con respecto a las que la han iniciado después, lo que resulta lógico por el aumento del período de exposición. El estado conyugal de unión legal o consensual antes de tener un primer embarazo o hijos también tiene un efecto positivo en la probabilidad de ser madre adolescente, que cuadruplica el riesgo con relación a aquellas que no han entrado en unión, lo que tiene un significado notable teniendo en cuenta que en el cómputo de la variable no se incluye a las adolescentes que se unieron después de estar embarazadas y ratifica la significativa diferencia proporcional de adolescentes unidas que no han tenido hijos (12%) frente a las unidas con hijos (42%). El no uso de anticonceptivos antes de tener un primer embarazo o hijos tiene un efecto positivo cinco veces mayor que su uso, lo que confirma el efecto protector de la anticoncepción, ya evidente al comparar la proporción de adolescentes usuarias de anticonceptivos que no tienen hijos (63%) con las no usuarias

con hijos nacidos vivos o embarazos (77%). Es importante señalar que cuando se usan las variables “alguna vez unida/nunca unida” y “usa/no usa anticonceptivos”, sin tener en cuenta el tiempo de exposición de la población al riesgo —es decir, el inicio de la actividad sexual—, los resultados son discordantes o contrarios a lo esperado.

El conjunto de estas tres variables explican el 27% de la probabilidad de ser madre adolescente, porcentaje que aumenta al 35% con la inclusión de la variable de la edad, indicando el importante efecto de esta sobre la variable de resultado y los determinantes próximos. En el cuadro 8 se contrastan los efectos cuando se usa la edad como variable continua y en forma categórica, así como el efecto sinérgico que ejerce sobre la variable del inicio de la actividad sexual antes de los 15 años.

Cuadro 8
Colombia: modelo de determinantes próximos de fecundidad
que incluyen la edad de la madre, 1995-2010

Variable	Coeficiente B	Significación	Razón de probabilidades	Intervalo de confianza del 95% para la razón de probabilidades	
				Límite inferior	Límite superior
Modelo de determinantes próximos con la edad como variable continua					
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	1,296	0,000	3,655	3,235	4,129
Unión previa al embarazo: sí	1,516	0,000	4,553	4,065	5,099
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	1,668	0,000	5,299	4,704	5,970
Edad	0,480	0,000	1,616	1,555	1,680
Constante	-9,667	0,000	0,000		
n: 10.110 Casos pronosticados: 73,9% R ² de Nagelkerke: 0,345					
Modelo de determinantes próximos con la edad como variable categórica					
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	1,273	0,000	3,570	3,159	4,035
Unión previa al embarazo: sí	1,524	0,000	4,589	4,099	5,137
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	1,679	0,000	5,363	4,761	6,040
Grupo de edad: 16 a 17 años (ref.: 13 a 15 años)	1,252	0,000	3,496	2,924	4,180
Grupo de edad: 18 a 19 años (ref.: 13 a 15 años)	2,049	0,000	7,759	6,462	9,316
n: 10.110 Casos pronosticados: 73,0% R ² de Nagelkerke: 0,340					

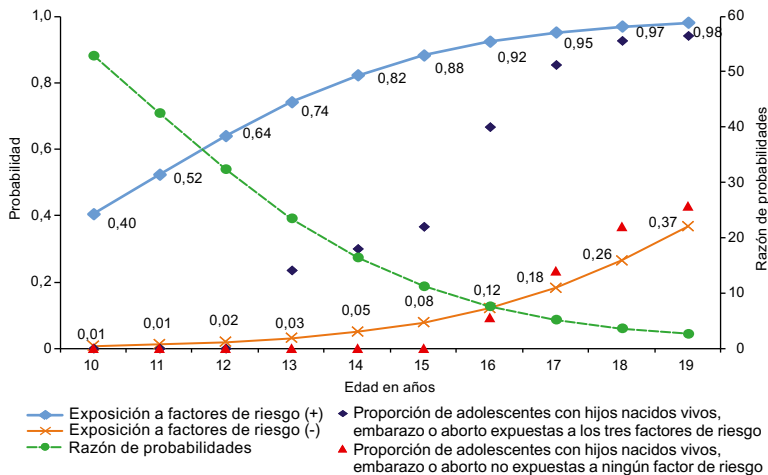
Fuente: Elaboración propia.

El efecto de la edad sobre la probabilidad de ser madre muestra que el riesgo casi se triplica cuando las adolescentes pasan del grupo de edad de 13 a 15 años a los grupos de 16 a 17 y de 18 a 19 años, lo que corrobora su condición de variable determinante de la variación de la fecundidad.

Las probabilidades de tener o no hijos durante la adolescencia, considerando el efecto positivo y negativo de la exposición a estos tres determinantes próximos, se representan en el gráfico 3, donde puede observarse su variación con el incremento de la edad. Las líneas continuas representan las probabilidades estimadas con la ecuación logística (1) cuando todos los factores de exposición están presentes (Y=1) o ausentes (Y=0), en contraste con las respectivas proporciones observadas en la muestra estudiada, representadas por puntos, que, no obstante su dispersión en las adolescentes de 15 años y menos, sugiere una elevada verosimilitud del modelo.

$$P(Y=1) = \frac{e^{(-9,667+1,296^*Relaciones\ sexuales\ antes\ de\ los\ 15\ años + 1,516^*Unión\ previa\ al\ primer\ embarazo+1,688^*No\ uso\ de\ anticonceptivos +0,480^*Edad)}}{1+e^{(-9,667+1,296^*Relaciones\ sexuales\ antes\ de\ los\ 15\ años + 1,516^*Unión\ previa\ al\ primer\ embarazo+1,688^*No\ uso\ de\ anticonceptivos +0,480^*Edad)}} \quad (1)$$

Gráfico 3
Colombia: probabilidades de maternidad adolescente según determinantes próximos, 1995-2010



Fuente: Elaboración propia.

En tanto, la línea discontinua representa la razón de probabilidades entre las adolescentes expuestas o no a los determinantes próximos, indicando el alto impacto del cambio de estas variables a menor edad; mientras que una niña de 10 años expuesta a

estos factores tiene un riesgo 53 veces mayor de tener un embarazo adolescente que una no expuesta, entre adolescentes de 19 años expuestas, el riesgo es apenas dos veces y media más alto que cuando no están expuestas.

El modelo que incluye todas las variables contextuales, sin determinantes próximos, muestra que el nivel educativo es el factor que ejerce de manera más consistente un efecto negativo mucho más marcado sobre la probabilidad de ser madre cuando la adolescente supera el nivel más bajo de educación (primaria incompleta o sin educación) y alcanza la básica primaria (primaria completa y parte de la secundaria) y la básica secundaria (secundaria completa y superior), donde se supone que recibió educación sobre su salud reproductiva y tuvo mayor acceso a información sexual idónea. El conocimiento sobre el ciclo ovulatorio y los métodos anticonceptivos, tan extendido entre las jóvenes, no ejerce el efecto negativo esperado, indicando que la calidad de la información o su influencia en la toma de decisiones sobre el comportamiento sexual no son las más adecuadas, como lo corroboran los hallazgos de las ENDS.

En cuanto al entorno familiar, la variable “edad de los padres”, sin distinguir si se trata del padre, la madre o ambos, sugiere una asociación significativa entre la edad temprana y la probabilidad de que sus hijas sean madres adolescentes, con un efecto moderado que se mantiene en todos los modelos examinados. El nivel socioeconómico de los hogares, medido por el índice de riqueza (variable disponible en las dos encuestas más recientes), muestra los efectos negativos muy significativos que tiene cada nivel sobre la probabilidad de ser madre adolescente, con un riesgo entre las adolescentes pobres que duplica con creces el riesgo que corren aquellas que viven en hogares de nivel socioeconómico medio y alto. Dos variables con significancia relevante no se consideraron en la modelación final por estar disponibles solo para 2010: el tipo de familia, que mostró un efecto negativo significativo si la adolescente no cuenta con una familia nuclear bien estructurada, y la etnia, que mostró diferencias de riesgo entre indígenas y afrocolombianas comparadas con adolescentes de otro tipo étnico. No obstante la relevancia de la mayoría de los determinantes socioeconómicos y culturales examinados, los modelos con distintas combinaciones de dichas variables dan cuenta de modificaciones del efecto que sugieren la influencia cambiante de una variable modulada por las otras, lo que hace difícil determinar su contribución como covariable explicativa. Más aún, dado que la mayoría de las variables socioeconómicas y contextuales se refieren al momento de la encuesta y no a momentos anteriores al embarazo, no se puede establecer su condición precedente y, por tanto, no resulta clara su influencia en la relación causa-efecto.

En la localización geográfica de la madre adolescente, se combinó la región con el área para evitar distorsiones del efecto de residencia por tratar estas variables de forma separada. Las diferencias del efecto mostraron la incidencia que tiene la residencia rural en una mayor probabilidad de ser madre adolescente. El modelo final de las variables de contexto, que se presentan en el cuadro 9, incluyó la variable combinada “región/área”, distinguiendo entre la zona urbana de cada región como categoría de referencia para contrastar con su zona rural respectiva, y Bogotá como región netamente urbana.

Cuadro 9

Colombia: modelos logísticos de factores contextuales de la fecundidad, 1995-2010

Variable	Coeficiente B	Significación	Razón de probabilidades	Intervalo de confianza del 95% para la razón de probabilidades	
				Límite inferior	Límite superior
Modelo de determinantes de contexto sin determinantes próximos					
Educación (1): básica primaria (ref.: básica secundaria)	0,604	0,000	1,830	1,651	2,029
Educación (2): primaria incompleta/sin educación (ref.: básica secundaria)	1,423	0,000	4,148	3,433	5,013
Conoce ciclo ovulatorio (1): no (ref.: sí, conoce)	0,107	0,036	1,113	1,007	1,231
Edad de los padres (1): 25 a 39 años (ref.: 40 años y más)	0,276	0,000	1,317	1,195	1,452
Región/área (1): rural (ref.: urbana)	0,459	0,000	1,583	1,417	1,768
Región/área (2): Bogotá (ref.: urbana)	0,125	0,053	1,134	0,998	1,288
Modelo de determinantes próximos con índice de riqueza					
Educación (1): básica primaria (ref.: básica secundaria)	0,418	0,000	1,519	1,354	1,703
Educación (2): primaria incompleta/sin educación (ref.: básica secundaria)	1,193	0,000	3,296	2,620	4,146
Conoce el ciclo ovulatorio (1): no (ref.: sí, conoce)	0,001	0,989	1,001	0,894	1,121
Edad de los padres (1): 25 a 39 años (ref.: 40 años y más)	0,207	0,000	1,230	1,103	1,371
Región/área (1): rural (ref.: urbana)	-0,100	0,231	0,905	0,769	1,065
Región/área (2): Bogotá (ref.: urbana)	0,467	0,000	1,595	1,379	1,846
Índice de riqueza (1): más pobre (ref.: más rico)	1,318	0,000	3,734	2,970	4,695
Índice de riqueza (2): pobre (ref.: más rico)	1,082	0,000	2,949	2,442	3,562
Índice de riqueza (3): medio (ref.: más rico)	0,635	0,000	1,886	1,585	2,244
Índice de riqueza (4): rico (ref.: más rico)	0,291	0,001	1,338	1,124	1,591

n: 7.385

Casos pronosticados: 63,6%

R² de Nagelkerke: 0,109**Fuente:** Elaboración propia.

Con todos los determinantes próximos y las variables de contexto significativas con valores de p inferiores a 0,05, se describen dos modelos más sintéticos que resumen la influencia que estas variables explicativas ejercen sobre la probabilidad de ser madre adolescente, uno sin el índice de riqueza y otro que lo incluye (véase el cuadro 10).

Llama la atención que ambos modelos explican el 36% y el 37%, respectivamente, de la probabilidad de ser madre adolescente, cifra no muy alejada de la obtenida con el modelo básico elaborado solo con los determinantes próximos y la edad (35%). En cualquiera de los modelos finales, se observa que los principales factores que afectan la probabilidad de ser madre adolescente son el uso de anticonceptivos y la mayor exposición al riesgo de embarazo con el inicio temprano de la actividad sexual y la vida en pareja. En ninguno de los modelos finales, la inclusión de las variables “edad de los padres” y “área” agregan valor, evidenciando la dilución de su efecto; igualmente, la variable “índice de riqueza”, pese al gradiente de riesgo significativo que muestra, no mejora la capacidad del modelo para explicar las relaciones. Lo anterior sugiere que, en términos predictivos, aunque todas las variables ayudan a la caracterización del fenómeno, son los determinantes próximos los factores que más inciden en la variación del riesgo de la fecundidad en adolescentes, brindando un modelo simple, efectivo y no saturado que integra la compleja trama con que contribuyen los distintos determinantes socioeconómicos contextuales de manera indirecta a través de los determinantes próximos. Sin apartarse de la importancia que tienen estos últimos en la variación de los efectos, cabe destacar que los datos provenientes de estudios observacionales de corte, como las encuestas de demografía y salud, brindan limitadas posibilidades de analizar relaciones ciertas de causa y efecto e interacciones entre las covariables socioeconómicas de interés, dado el diseño y las muestras.

Cuadro 10
Colombia: modelos logísticos finales con y sin índice de riqueza, 1995-2010

Variable	Coeficiente B	Significación	Razón de probabilidades	Intervalo de confianza del 95% para la razón de probabilidades	
				Límite inferior	Límite superior
Modelo final sin índice de riqueza					
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	1,198	0,000	3,315	2,902	3,786
Unión previa al embarazo: sí	1,361	0,000	3,899	3,416	4,451
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	1,394	0,000	4,032	3,532	4,603
Edad	0,599	0,000	1,820	1,739	1,905
Educación (1): básica primaria (ref.: básica secundaria)	0,899	0,000	2,458	2,163	2,793
Educación (2): primaria incompleta/sin educación (ref.: básica secundaria)	1,091	0,000	2,976	2,361	3,752
Edad de los padres (1): 25 a 39 años (ref.: 40 años y más)	0,151	0,009	1,163	1,038	1,304
Región/área (1): rural (ref.: urbana)	0,274	0,000	1,315	1,155	1,497
Región/área (2): Bogotá (ref.: urbana)	0,259	0,000	1,296	1,123	1,495
Constante	-12,462	0,000	0,000		
n: 8.686					
Casos pronosticados: 74,4%					
R ² de Nagelkerke: 0,361					

Cuadro 10 (conclusión)

Variable	Coeficiente B	Significación	Razón de probabilidades	Intervalo de confianza del 95% para la razón de probabilidades	
				Límite inferior	Límite superior
Modelo final con índice de riqueza					
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	1,211	0,000	3,356	2,901	3,883
Unión previa al embarazo: sí	1,311	0,000	3,712	3,198	4,308
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	1,438	0,000	4,214	3,619	4,907
Edad	0,611	0,000	1,842	1,752	1,937
Educación (1): básica primaria (ref.: básica secundaria)	0,803	0,000	2,231	1,934	2,575
Educación (2): primaria incompleta/sin educación (ref.: básica secundaria)	1,014	0,000	2,756	2,080	3,651
Edad de los padres (1): 25 a 39 años (ref.: 40 años y más)	0,096	0,136	1,101	0,970	1,249
Región/área (1): rural (ref.: urbana)	-0,105	0,279	0,901	0,745	1,089
Región/área (2): Bogotá (ref.: urbana)	0,546	0,000	1,726	1,468	2,030
Índice de riqueza (1): más pobre (ref.: más rico)	0,864	0,000	2,372	1,825	3,084
Índice de riqueza (2): pobre (ref.: más rico)	0,850	0,000	2,340	1,892	2,893
Índice de riqueza (3): medio (ref.: más rico)	0,545	0,000	1,724	1,421	2,092
Índice de riqueza (4): rico (ref.: más rico)	0,154	0,119	1,166	0,961	1,415
Constante	-13,041	0,000	0,000		
n: 7.385					
Casos pronosticados: 7.385					
R ² de Nagelkerke: 0,372					

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se aplicó el modelo simplificado al análisis segmentado por año de encuesta para dilucidar si los niveles de riesgo cambiaban a lo largo del período observado, y luego se realizó el análisis separadamente por regiones para examinar si estas mismas variables podrían explicar las diferencias regionales de la probabilidad de ser madre adolescente en función de los niveles de riesgo. Las razones de la disparidad se presentan en el cuadro 11.

La comparación de la razón de probabilidades de todo el conjunto de variables no revela diferencias evolutivas sustanciales a lo largo del período que comprende las últimas cuatro encuestas quinquenales, excepto por la marcada diferencia del riesgo asociado al no uso de anticonceptivos en 2010, que podría estar indicando la mayor relevancia que tiene esta variable en la explicación de las diferencias del efecto sobre la probabilidad de ser madre adolescente hoy. Un mayor número de variables significativas podría deberse al tamaño de la muestra de la ENDS 2010, que duplica la de 2005 y cuadruplica las de 1995 y 2000.

Cuadro 11
Colombia: razón de probabilidades de los determinantes próximos y contextuales significativos estimados según año de la encuesta nacional de demografía y salud (ENDS), 1995-2010

Variable	Año de la ENDS			
	1995	2000	2005	2010
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	2,65*	3,59*	4,39*	2,71*
Unión previa al embarazo: sí	3,86*	3,45*	3,57*	4,39*
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	3,76*	2,92*	2,81*	6,55*
Edad	1,65*	1,80*	1,90*	1,79*
Educación (1): básica primaria (ref.: básica secundaria)	2,39 *	2,35*	2,62*	2,37*
Educación (2): primaria incompleta/sin educación	1,87 (NS)	3,33*	3,37*	3,10*
Edad de los padres (1): 25 a 39 años	1,43 (NS)	1,34 (NS)	1,01 (NS)	1,24*
Región/área (1): rural (ref: urbana)	1,52 (NS)	1,41 (NS)	1,19 (NS)	1,39*
Región/área (2): Bogotá (ref: urbana)	1,06 (NS)	0,63 (NS)	1,66*	1,31*
Tamaño de las muestras	533	768	2 906	4 479
R ² de Nagelkerke	0,338	0,341	0,354	0,370

Fuente: Elaboración propia.

Nota: *: significativo $p < 0,05$.
 NS: no significativo.

El mismo análisis aplicado a las regiones utilizando todo el conjunto acumulado de información de las encuestas, dado que no ostenta diferencias temporales, se resume en el cuadro 12, donde se ponen de relieve diferentes niveles de riesgo para un mismo determinante en las regiones; lo anterior se basa en el concepto de que las razones de probabilidades significativas controladas por las demás variables representan la magnitud del riesgo (véanse el cuadro 12 y el gráfico 4).

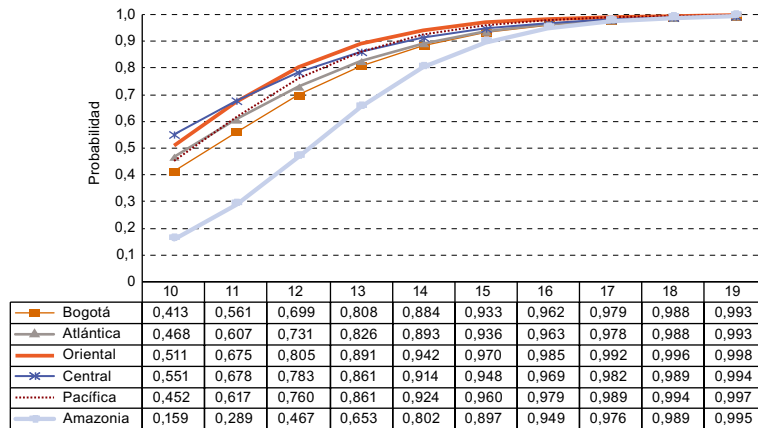
Cuadro 12
Colombia: razón de probabilidades de determinantes próximos y contextuales de la fecundidad adolescente según región geográfica, 1995-2010

Región	Bogotá	Atlántica	Oriental	Central	Pacífica	Amazonia/ Orinoquia
Relaciones sexuales antes de los 15 años: sí	2,71**	3,41**	4,42**	3,30**	3,25**	6,79**
Unión previa al embarazo: sí	6,41**	2,72**	4,14**	4,61**	3,68**	2,55 (NS)
Uso de anticonceptivos antes del primer embarazo: no	2,75**	3,26**	4,21**	4,15**	6,92**	4,43**
Edad	1,82**	1,76**	1,98**	1,72**	1,96**	2,15**
Educación (1): básica primaria (ref: secundaria)	2,50**	2,95**	2,61**	2,41**	2,14**	2,05 (NS)
Educación (2): primaria incompleta/sin educación	2,41 (NS)	3,33**	3,48**	2,79**	3,05**	1,77 (NS)
Edad de los padres (1): 25 a 39 años	1,11 (NS)	1,21 (NS)	1,24 (NS)	0,98 (NS)	1,42**	0,98 (NS)
Área rural (ref: urbana)	0,03 (NS)	0,93 (NS)	1,75**	1,25 (NS)	1,43**	1,32 (NS)
Tamaño de las muestras	601	1 713	1 162	2 316	1 415	1 443
R ² de Nagelkerke	0,280	0,345	0,398	0,351	0,406	0,435

Fuente: Elaboración propia.

Nota: **: significativo $p < 0,05$.
 NS: no significativo.

Gráfico 4
Colombia: probabilidad de maternidad adolescente por regiones y años de edad, 1995-2010



Fuente: Elaboración propia.

Con este modelo, las probabilidades de ser madre adolescente teniendo todos los factores de exposición considerados (determinantes próximos y contextuales) difieren entre las regiones solamente para las edades menores de 15 años, lo que da como resultado que las regiones Central y Oriental son aquellas donde las adolescentes tienen mayor probabilidad de ser madres a más temprana edad, en contraste con Bogotá, que presenta la menor probabilidad, con diferencias de alrededor de 10 puntos porcentuales (véase el gráfico 4). La región amazónica presenta un resultado paradójico, dado que se intuye que en ella la probabilidad de ser madre adolescente en edades tempranas debería ser más alta, teniendo en cuenta un contexto sociocultural que empíricamente ha mostrado mayor precocidad en el inicio de relaciones sexuales y, por ende, mayor exposición al embarazo adolescente.

En el gráfico 5 se visualiza el peso diferencial que tienen los factores más determinantes de la fecundidad adolescente en las regiones de Colombia, evidenciando variaciones presentes en los diferentes contextos socioculturales y ambientales. En general, se podría decir que en Bogotá el principal factor es la exposición al embarazo ocasionada por el establecimiento de uniones conyugales estables o no estables, a juzgar por la menor proporción de adolescentes unidas antes del primer embarazo que tiene hijos, mientras que, por ejemplo, en el caso de la región Atlántica, la proporción de adolescentes con hijos que se han unido antes del primer embarazo es similar a la de las que no se han unido. Este resultado podría significar que, en la medida en que la unión no matrimonial sea un comportamiento más frecuente, dada la tolerancia social a la unión consensual en el país y la facilidad para deshacer tal tipo de unión, se podría esperar la generalización de este comportamiento y la pérdida de sensibilidad de esta variable, que ya no sería un factor determinante próximo. En el gráfico 5 se observa que el uso de anticonceptivos es el factor crítico en la región Pacífica, donde ciertamente se registran no solo grandes problemas de cobertura sanitaria, sino también niveles bajos de los indicadores socioeconómicos y educativos, hecho aunado al predominio de la cultura afroamericana e indígena de la región, lo que podría dar origen a las diferencias de comportamiento. Asimismo, llama la atención que, en los departamentos de la Amazonia-Orinoquia, donde hay un predominio de población indígena y colonos, el factor determinante sea la precocidad en el inicio de las relaciones sexuales.

Gráfico 5

Colombia: razón de probabilidades de maternidad adolescente según determinantes clave, por regiones, 1995-2010

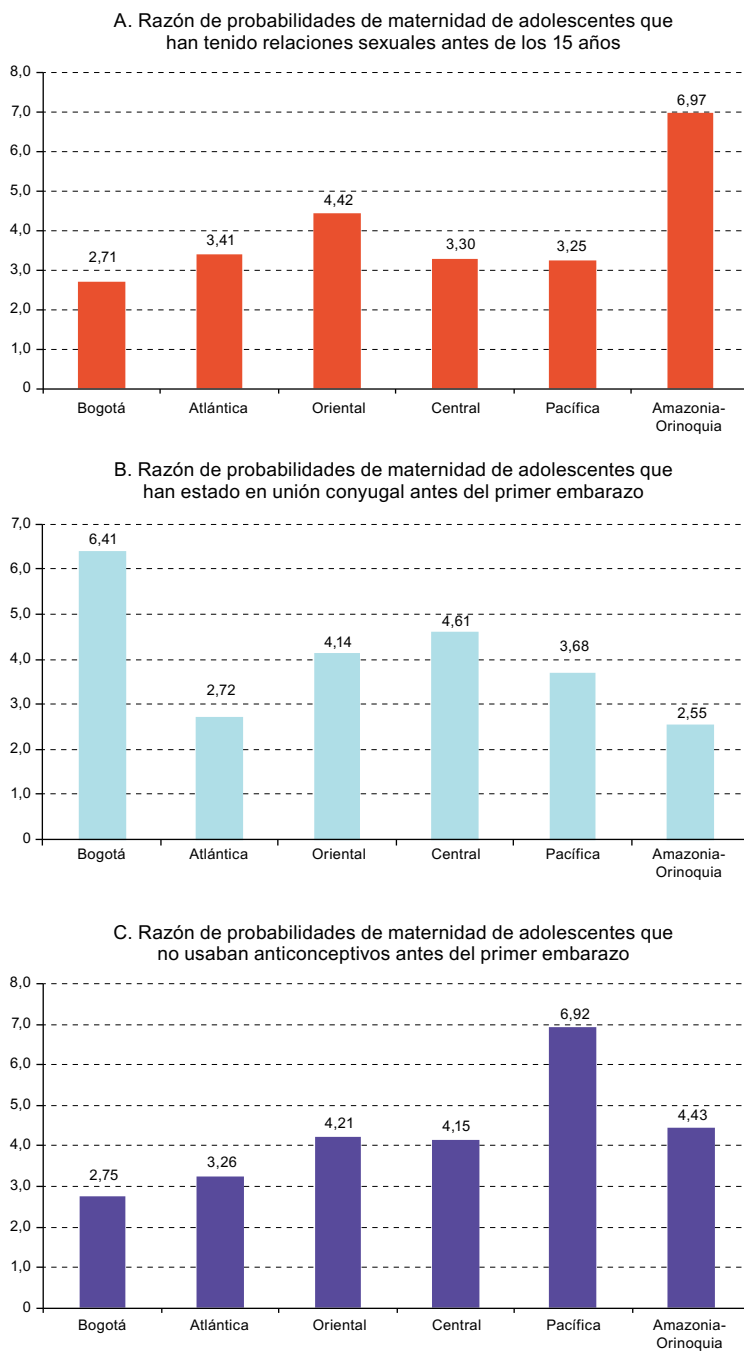
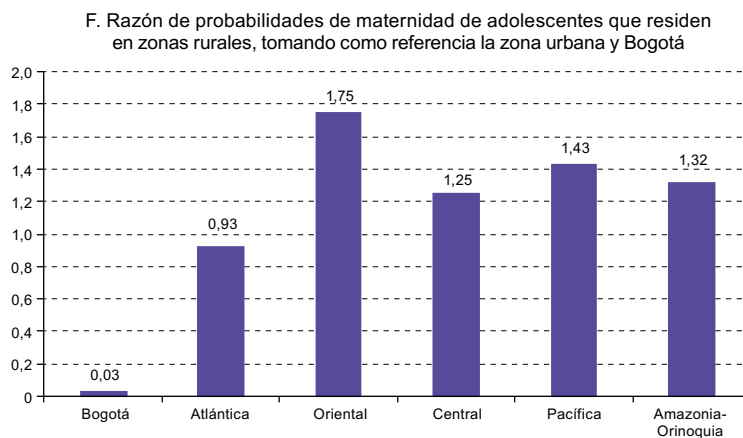
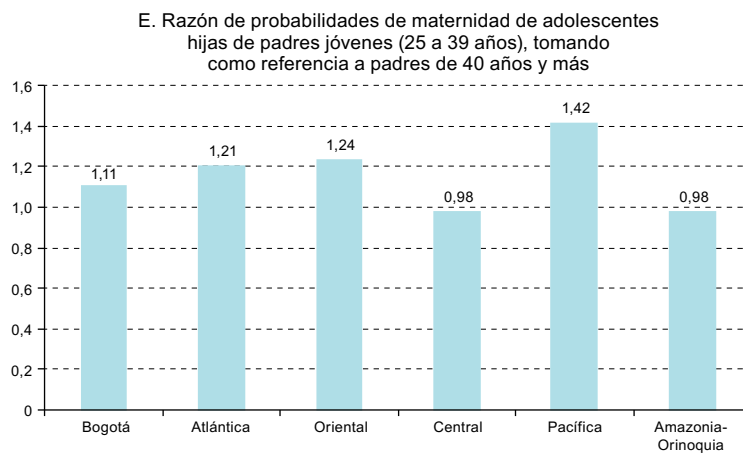
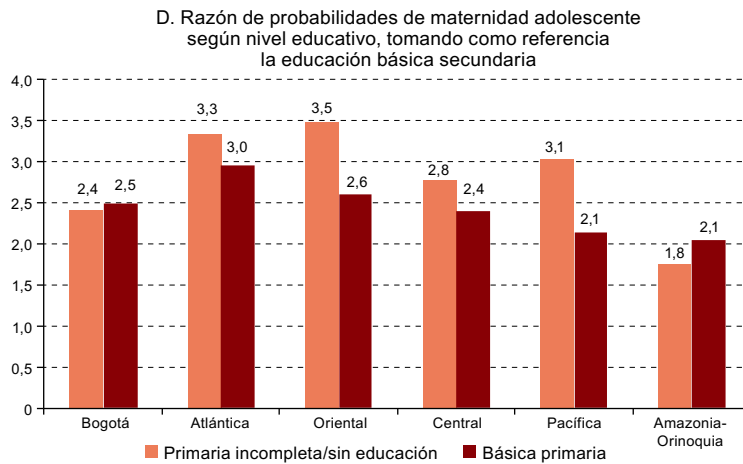


Gráfico 5 (conclusión)



Fuente: Elaboración propia.

C. Discusión y conclusiones

En este artículo se efectuó una revisión de los patrones, niveles y determinantes clave de la fecundidad adolescente en Colombia en la entrada al siglo XXI, haciendo uso de diversas fuentes de información, principalmente de la explotación inédita de su fuente primaria: los registros de nacimientos. Mientras que las ENDS muestran un aparente incremento de la fecundidad adolescente entre 1990 y 2005, seguido de un leve descenso en 2010, la serie de estadísticas vitales de 1998 a 2010 revela niveles altos de este indicador, con tendencias ligeramente decrecientes a nivel nacional y regional, pero con resistencia a la baja en las regiones costeras e incluso proclives al aumento en algunos departamentos de las regiones Atlántica y Pacífica.

Cuando se sigue la trayectoria de las tasas de fecundidad estimadas en las ENDS, se observa un aumento del nivel de las mediciones de período. Las tasas se calcularon para los tres años anteriores a la recolección de los datos y suelen estar afectadas por la mala declaración de edad de los niños y las mujeres; esto ocasiona un desplazamiento de la edad y finalmente una subestimación o sobreestimación de las tasas, como señala Verhulst (2012). Otras razones podrían también causar una distorsión al interpretar las tasas resultantes, si se tiene en cuenta que no solo se ha ampliado el tamaño de la muestra, sino también el límite inferior del rango de edad de las mujeres entrevistadas, de 15 años en 2000 a 13 años en 2005 y 2010; además, se cuenta con procedimientos más estandarizados y controlados, y hay menos tabúes acerca del tema y una mayor disposición de las entrevistadas a responder, lo que sugiere un mejor registro.

El uso de las estadísticas vitales como fuente para las estimaciones directas, corregidas con factores de ajuste definidos con múltiples métodos, permite obtener mediciones de fecundidad concordantes con otros resultados que dan cuenta de la coherencia de las fuentes, por lo que su comparación permanente debería utilizarse como estrategia de evaluación para obtener mejores estimaciones.

En 2010, la fecundidad adolescente representó el 20,5% de la fecundidad total del país y el 33,6% de los nacimientos, cifras que, contrastadas con la proporción de adolescentes, del 34,5% del total de las mujeres colombianas en edad fértil (10 a 49 años), no resultan extrañas, tratándose de una población joven con una pirámide poblacional ensanchada en las edades de adolescentes y adultos jóvenes (cerca de 4,3 millones de niñas y adolescentes de 10 a 19 años). Según los diversos estudios conducidos por el DANE sobre la base de los datos censales, la fecundidad ha venido evolucionando de una cúspide dilatada (mayor fecundidad en mujeres de 20 a 29 años) en 1985 a una temprana (mayor fecundidad en mujeres de 20 a 24) en 2005. Asimismo, la fecundidad adolescente a nivel nacional pasó del 11,8% en 1985 al 16,1% en 1993 y al 19,4% en 2005; lo mismo ocurre con la edad media de la fecundidad, que se vuelve más temprana, pasando de 27,24 años en el quinquenio 1985-1990 a 26,63 en el período 2000-2005.

Indudablemente, como se muestra en los resultados descritos, los diferenciales se observan tanto entre las regiones como entre los departamentos que las componen; los estudios poscensales revelan aparentes cambios de las estructuras poblacionales que dan cuenta de la variedad de estadios de la transición demográfica en la que se encuentran los departamentos. El resultado más notable es la tendencia generalizada al aumento de la fecundidad en las edades menores y la reducción en las edades tardías de la adolescencia, exceptuando las regiones costeras, donde las tasas se mantienen en todos los grupos de edad con tendencias a un incremento moderado pero constante del orden del 5% anual; por otra parte, las regiones Central y Oriental experimentan los descensos más marcados. Muchas características de tipo sociocultural podrían dar origen a estas diferencias regionales; sin embargo, la composición de las regiones es demasiado heterogénea para intentar hacer esta caracterización a menor escala, más allá de lo descrito, sin caer en falacias ecológicas. Esto se debe a la diversidad interna de las regiones y aun dentro de un mismo departamento y a que los indicadores no discriminan adecuadamente la heterogénea composición territorial del país.

No obstante, los modelos logísticos revelan que la fecundidad no es homogénea por grupos socioeconómicos y que los sectores más pobres tienen una mayor incidencia de embarazos en la adolescencia, como se ha descrito en estudios previos. Las diferencias son tangibles según la condición de ser pobre o rico, pero no resulta claro si los excesos de fecundidad de una región pueden atribuirse a su mayor nivel de pobreza con respecto a otra. La misma situación se observa cuando se examina la incidencia del nivel educativo o la pertenencia étnica de las adolescentes en la probabilidad de ser madres; las diferencias son marcadas entre las adolescentes sin ninguna educación o que no han terminado la primaria comparadas con aquellas que al menos completaron estudios primarios o han realizado estudios secundarios parciales o completos; pero la estrecha relación entre el nivel educativo y el socioeconómico da lugar a ambigüedades en la interpretación de su real efecto en la fecundidad por región y sugiere que otros factores, como los proyectos de vida, el uso del tiempo, las percepciones y los imaginarios culturales puedan tener interacciones más relevantes (Hoffman, 1998; Lawlor y Shaw, 2002; Kirchengast, 2009). En el caso de la etnia, es posible que, por efecto de la concentración de la población de determinados grupos étnicos en algunos territorios, no se puedan explicar las diferencias regionales.

En lo que respecta a los determinantes de la fecundidad adolescente, los modelos logísticos confirman que los tres determinantes próximos explican por sí solos las probabilidades de ser o no madres si las adolescentes están expuestas a los factores definidos como de riesgo de embarazo. El efecto negativo del inicio de las relaciones sexuales a edad más temprana sobre la probabilidad de ser madre adolescente mostró el alto significado de este determinante no solo por el hecho de incidir directamente en la fecundidad, sino por la importante modificación del efecto, que se acentúa cuando se introducen otros determinantes de contexto, como el nivel educativo y el nivel socioeconómico, lo que no ocurre con los otros determinantes. Esto podría significar que más importante que la propia edad de iniciación sexual son los factores que inducen a esa

iniciación temprana, los cuales ameritan ser estudiados en profundidad (Flórez y Soto, 2013). Al respecto, algunos autores se refieren a las brechas entre el comportamiento sexual de la juventud, hoy más liberal y aceptada por la sociedad, y las habilidades para la vida con que cuenta el adolescente para un adecuado manejo de su sexualidad y la prevención del embarazo. Un razonamiento parecido podría aplicarse al estado conyugal, en el sentido de que la unión marital previa al primer embarazo estaría asociada al conjunto de comportamientos concomitantes que adoptan los adolescentes cuando deciden establecer una unión formal—legal o consensual—, que son diferentes en el caso de tener una pareja sexual pero sin reconocimiento de una unión.

El uso de anticonceptivos antes del primer embarazo es el determinante más notable de los determinantes próximos. En todos los modelos, es el determinante de mayor efecto, lo que conduce a plantear que quizá sea la clave para incidir en la fecundidad adolescente, aunque no propiamente por la vía educativa, donde se observó falta de concordancia entre el nivel educativo y el conocimiento que tienen las adolescentes sobre su período de riesgo de embarazo. Si bien este tema está fuera del alcance de este análisis, se sabe que su influencia tiene que ver más con el acceso a la anticoncepción combinado con el conocimiento y el adecuado uso de los métodos anticonceptivos, como se demostró en varios estudios en que se analiza el impacto de la anticoncepción en la fecundidad (Santelli y Melnikas, 2010).

El modelo demográfico de determinantes de la fecundidad aquí tratado muestra que los determinantes distales por sí solos no explican directamente las tendencias si no son operados por la vía de los determinantes próximos que definen la conducta de los adolescentes. Asimismo, aunque las condiciones sociales, económicas y culturales son esenciales en la formación de los adolescentes para la toma de decisiones reproductivas, como variables independientes en un modelo no son suficientes para explicar los cambios en el riesgo de embarazo, debido a que su influencia está a su vez determinada por múltiples interacciones dinámicas entre sí que dificultan su simplificación. Dado que estas variables se miden en el mismo momento sin tener en cuenta una línea de tiempo, la precedencia de estos factores es un supuesto teórico cuya interpretación es limitada, teniendo en cuenta la escasa posibilidad de efectuar análisis desagregados. En cambio, sí resulta muy contundente la explicación a partir de modelos simples basados en los determinantes próximos, como el uso de la anticoncepción, el que se relaciona con políticas públicas de educación sexual y acceso a métodos anticonceptivos diferenciales en todas las regiones.

De lo que antecede se deriva que la cuantificación y el análisis de determinantes a macronivel requieren ser llevados a cabo a micronivel, habida cuenta del reconocimiento del fenómeno de la fecundidad adolescente como un hecho no aleatorio, sino determinado por factores distribuidos de manera desigual en la población que se reproducen en contextos concretos y delimitados. Asimismo, se requiere profundizar los enfoques metodológicos y analíticos, no solo para comprender el fenómeno desde la perspectiva de los ciclos de vida y los efectos de las cohortes, que tienen su propia historia, sino también para predecir las trayectorias y tendencias futuras de la fecundidad y así brindar un mejor apoyo a las políticas públicas.

Bibliografía

- Bay, G., F. Del Popolo y D. Ferrando (2003), “Determinantes próximos de la fecundidad: una aplicación a países latinoamericanos”, *serie Población y Desarrollo*, N° 43 (LC/L.1953-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Bongaarts, J. (1978), “A framework for analyzing the proximate determinants of fertility”, *Population and Development Review*, vol. 4, N° 1.
- Chackiel, J. (2004), “La dinámica demográfica en América Latina”, *serie Población y Desarrollo*, N° 52 (LC/L.2127-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia) (2007a), *Conciliación censal 1985-2005. Estudios de fecundidad, proyecciones de población*, Bogotá.
- (2007b), *Colombia una nación multicultural: su diversidad étnica*, Bogotá, Dirección de Censos y Demografía.
- Di Cesare, M. y J. Rodríguez (2006), “Análisis micro de los determinantes de la fecundidad adolescente en Brasil y Colombia”, *Papeles de Población*, vol. 48, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Flórez, C.E. (2005), “Socioeconomic and contextual determinants of reproductive activity among adolescent women in Colombia”, *Pan American Journal of Public Health*, vol. 18, N° 6, Washington, D.C., Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- Flórez, C.E. y J. Núñez (2002), “Teenage childbearing in Latin American countries”, *Documento CEDE 2002-01*, edición electrónica, Bogotá, Universidad de los Andes.
- Flórez, C.E. y V. Soto (2006), “Fecundidad adolescente y desigualdad en Colombia”, *Notas de Población*, N° 83 (LC/G.2340-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2013), “Factores protectores y factores de riesgo del embarazo adolescente en Colombia”, serie de Estudios a Profundidad Encuesta Nacional de Demografía y Salud -ENDS-1990/2010, Bogotá.
- Freedman, R., K. Davis y J. Blake (1967), *Factores sociológicos de la fecundidad*, Ciudad de México, Gráfica Panamericana.
- Hena Escobar, J. (2007), “Fecundidad adolescente, género y desarrollo: evidencias de la investigación”, *Territorios*, N° 16-17, Bogotá, Universidad del Rosario.
- Hoffman, S. D. (1998), “Teenage childbearing is not so bad after all... or is it? A review of the new literature”, *Family Planning Perspectives*, vol. 30, N° 5, Nueva York, Guttmacher Institute.
- Kirchengast, S. (2009), “Teenage-pregnancies. A biomedical and a sociocultural approach to a current problem”, *Current Women's Health Reviews*, vol. 5, N° 1, Bentham Science Publishers.
- Lawlor, D.A. y M. Shaw (2002), “Too much too young? Teenage pregnancy is not a public health problem”, *International Journal of Epidemiology*, vol. 31, N° 3, Bristol, IEA Publications.
- Measure DHS Project (Monitoring and Evaluation to Assess and Use Results Demographic and Health Survey) (2012), “Data Archives”, The DHS Program at ICF Macro International Inc. Calverton, Maryland USA.
- Profamilia (2011), *Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010*, Bogotá, Ministerio de Salud y Protección Social/Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)/Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Rodríguez Vignoli, J. (2008), “Reproducción en la adolescencia en América Latina y el Caribe: ¿una anomalía a escala mundial?”, documento presentado en el Tercer Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población (ALAP), Córdoba.
- Santelli, J.S. y A.J. Melnikas (2010), “Teen fertility in transition: Recent and historic trends in the United States”, *Annual Review of Public Health*, vol. 2010, N° 31.
- Simmons, G.B. (1985), “Theories of fertility”, *Fertility in Developing Countries: An economic perspective on research and policy issues*, G.M. Farooq y G.B. Simmons (eds.), Nueva York, St. Martin's Press.
- Verhulst, A. (2012), “Estimación de la fecundidad a partir de las Encuestas Nacionales de Demografía y Salud”, *Revista IB de Información Básica Estadística*, Bogotá, Centro Andino de Altos Estudios (CANDANE).