

**ASOCIACIÓN DE LAS VIOLENCIAS FÍSICA, SEXUAL Y COMUNITARIA CON
EL EMBARAZO EN ADOLESCENTES: ANALISIS MULTINIVEL**

-TRABAJO DE GRADO-

PAULA ANDREA AGUILERA OTALVARO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA
CONVENIO UNIVERSIDAD DEL ROSARIO-UNIVERSIDAD CES**

GRUPO INVESTIGADOR

ÁNGELA MARÍA RUIZ STERNBERG

ÁNGELA MARÍA PINZÓN RONDÓN

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

INVESTIGACIÓN CLÍNICA: ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

BOGOTÁ, AGOSTO 24 DE 2016

**ASOCIACIÓN DE LAS VIOLENCIAS FÍSICA, SEXUAL Y COMUNITARIA CON
EL EMBARAZO EN ADOLESCENTES: ANALISIS MULTINIVEL**

GRUPO INVESTIGADOR

PAULA ANDREA AGUILERA OTALVARO

ÁNGELA MARÍA RUIZ STERNBERG

ÁNGELA MARÍA PINZÓN RONDÓN

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO POR PAULA ANDREA AGUILERA
OTÁLVARO**

CANDIDATA A TÍTULO DE MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA

BOGOTÁ, AGOSTO 24 DE 2016

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	12
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN	13
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	16
MARCO CONCEPTUAL	17
DEFINICIÓN DE ADOLESCENCIA	17
EMBARAZO EN ADOLESCENTES, CONTEXTO MUNDIAL.....	18
EMBARAZO ADOLESCENTE EN COLOMBIA.....	20
FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE.....	22
CONSECUENCIAS DEL EMBARAZO ADOLESCENTE	25
CONCEPTOS DE VIOLENCIA	26
VIOLENCIA EN COLOMBIA	29
VIOLENCIA Y EMBARAZO ADOLESCENTE	30
VIOLENCIA EN COLOMBIA Y EMBARAZO ADOLESCENTE.....	32
HIPÓTESIS	33
HIPÓTESIS NULA.....	33
HIPÓTESIS ALTERNA.....	33
OBJETIVOS.....	34
METODOLOGÍA	36
ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	36
TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	36
POBLACIÓN Y DISEÑO MUESTRAL.....	37
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN.....	38
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	39
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	41
CONTROL DE ERRORES Y SESGOS.	42

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	44
CONSIDERACIONES ÉTICAS	49
RESULTADOS.....	50
CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA .	50
ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO	53
ANÁLISIS MULTINIVEL.....	60
DISCUSIÓN	65
CONCLUSIONES.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	79

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción del control de sesgos.....	42
Tabla 2. Análisis de los datos	44
Tabla 3. Caracterización de la población-factores individuales	51
Tabla 4. Caracterización de la población-factores del hogar.....	52
Tabla 5. Caracterización de la población- variables municipales	52
Tabla 6. Regresiones bivariadas para el de inicio de relaciones sexuales- Factores individuales	53
Tabla 7. Regresiones bivariadas para el inicio de relaciones sexuales-Factores del hogar	54
Tabla 8. Regresiones bivariadas para riesgo de embarazo Factores individuales.....	55
Tabla 9. Regresiones bivariadas para riesgo de embarazo-Factores del hogar	55
Tabla 10. Regresión multivariada logística multinominal para el inicio de relaciones sexuales.....	57
Tabla 11. Regresión multivariada logística multinominal para el embarazo adolescente.	58
Tabla 12. Regresión multinivel para el inicio de relaciones sexuales.	61
Tabla 13. Regresión multinivel para el embarazo adolescente	63
Tabla 14. Estimación de la varianza de violencia entre municipios.....	64

LISTA DE ILUSTRACIONES

Gráfica 1. Mapa de la distribución de la tasa de fertilidad en adolescentes en el mundo.....	19
Gráfica 2. Línea de tendencia de la tasa de fertilidad en adolescentes de América Latina y El Caribe de 2000 a 2014.....	19
Gráfica 3. Tasa de fecundidad por municipios Colombianos para el año 2014. [Nacimientos por cada 1.000 mujeres de 10 a 14 años].	21
Gráfica 4. Tasa de fecundidad por municipios Colombianos para el año 2014. [Nacimientos por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años].	22
Gráfica 5. Esquema de los determinantes sociales de la salud para el embarazo adolescente.	24
Gráfica 6. Esquema de diseño multinivel propuesto.	37
Gráfica 7. Diagrama de niveles y variables en el estudio	40

RESUMEN

Objetivos

Determinar si existe asociación entre la exposición a violencia, experimentada a nivel individual o municipal, y el embarazo adolescente en mujeres Colombianas entre 13 y 19 años de edad que contestaron la Encuesta de Demografía y Salud en el año 2010.

Métodos

Estudio de corte transversal, nacional y multinivel. Se tomaron datos de dos niveles jerárquicos: Nivel- 1: Datos individuales de una muestra representativa de 13.313 mujeres entre 13 y 19 años de edad provenientes de La Encuesta Nacional de Demografía y Salud del año 2010 y Nivel- 2: Datos municipales de 258 municipios provenientes de las estadísticas vitales del DANE.

Resultados

La prevalencia del embarazo adolescente fue del 16.8% IC 95% [16.2-17.4]. El análisis mostró que la asociación entre embarazo adolescente y violencia tanto individual, representada como violencia sexual [OR= 6.99 IC99% 4.80-10.10] y violencia física [OR= 1.74 IC99% 1.47-2.05] así como la violencia municipal medida con tasas de homicidios altas [OR= 1.99 IC99% 1.29-3.07] y muy altas [OR= 2.10 IC99% 1.21-3.61] se mantuvo estadísticamente significativa después de ajustar por las variables: Edad [OR= 1.81 IC99% 1.71-1.91], ocupación [OR= 1.62 IC99% 1.37-1.93], educación primaria o sin educación

[OR= 2.20 IC99% 1.47-3.30], educación secundaria [OR= 1.70 IC99% 1.24-2.32], asistir al colegio [OR= 0.18 IC99% 0.15-0.21], conocimiento en la fisiología reproductiva [OR= 1.28 IC99% 1.06-1.54], el índice de riqueza Q1, Q2, Q3 [OR= 2.18 IC99% 1.42-3.34], [OR= 2.00 IC99% 1.39-2.28], [OR= 1.82 IC99% 1.92-2.25] y alto porcentaje de Necesidades básicas insatisfechas a nivel municipal [OR= 2.34 IC99% 1.55-3.52].

Conclusiones

Este estudio mostró una relación significativamente estadística entre la violencia sexual y física con el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente después de controlar por factores sociodemográficos y conocimientos en reproducción sexual en mujeres colombianas de 13 a 19 años en el año 2010. Esta asociación debe continuar siendo estudiada para lograr optimizar las estrategias de prevención y disminuir la tasa actual de embarazos adolescentes en el país y sus consecuencias.

Palabras claves

Embarazo en adolescencia; violencia sexual; abuso físico; violencia de pareja; violencia contra la mujer; conflictos armados; Determinantes Sociales de la Salud; Colombia.

ABSTRACT

Objectives

Determine the association between exposure to violence, experienced individual or municipal level and adolescent pregnancy in Colombian between 13 to 19 years old, who responded the National Demography and Health survey en 2010.

Methods

Multilevel, national and cross- sectional study, with two hierarchic levels. Level – 1 registers of a 13313 representative simple women between 13 to 19 years old. who responded the National Demography and Health survey en 2010. Level-2 violence data of 258 municipalities in Colombia from DANE vital stadistics.

Results

The prevalence of teenage pregnancy was 16.8% IC 95% [16.2-17.4].. The analysis showed that the association between adolescent pregnancy and violence both individually, represented as sexual violence [OR = 6.99 IC99% 4.80-10.10] and physical violence [OR = 1.74 IC99% 1.47-2.05] as well as the municipality violence represented in rates highest homicide [OR = 1.99 IC99% 1.29-3.07] and very high [OR = 2.10 IC99% 1.21-3.61] remained statistically significant after adjusting for the variables: age [OR = 1.81 IC99% 1.71-1.91] occupation [OR = 1.62 IC99% 1.37-1.93], primary or no education [OR = 2.20 IC99% 1.47-3.30], secondary education [OR = 1.70 IC99% 1.24-2.32], attending school [OR = 0.18 IC99% 0.15- 0.21], knowledgement on ovulatory cicle [OR = 1.28 IC99% 1.06-1.54], wealth index Q1, Q2, Q3 [OR = 2.18 IC99% 1.42-3.34], [OR = 2.00 IC99%

1.39-2.28] [OR = 1.82 IC99% 1.92-2.25] and high percentage of unsatisfied basic needs at the municipality level [OR = 2.34 IC99% 1.55-3.52].

Conclusions

This study showed a statistically significant relationship between sexual and physical violence with the onset sexual intercourse and adolescent pregnancy after controlling for socio-demographic factors and knowledge in sexual reproduction in Colombian women from 13 to 19 years in 2010. This association should continue to be studied to optimize prevention strategies and reduce the current rate of adolescent pregnancy in the country and its consequences.

Keywords

Pregnancy in Adolescence; sex offenses; physical Abuse; intimate partner violence ; violence against women; armed conflicts ; Social Determinants of Health; Colombia.

“A la primer tentativa del viudo Eréndira gritó algo inaudible y trató de escapar. El viudo le contestó sin voz, le torció el brazo por la muñeca y la arrastró hacia la hamaca. Ella le resistió con un arañazo en la cara y volvió a gritar en silencio, y él le respondió con una bofetada solemne que la levantó del suelo y la hizo flotar un instante en el aire con el largo cabello de medusa ondulando en el vacío, la abrazó por la cintura antes de que volviera a pisar la tierra, la derribó dentro de la hamaca con un golpe brutal, y la inmovilizó con las rodillas. Eréndira sucumbió entonces al terror, perdió el sentido, y se quedó como fascinada con las franjas de luna de un pescado que pasó navegando en el aire de la tormenta, mientras el viudo la desnudaba desgarrándole la ropa con zarpazos espaciados, como arrancando hierba, desbaratándosela en largas tiras de colores que ondulaban como serpentinas y se iban con el viento”

Fragmento del libro “La increíble y triste historia de la cándida Eréndira y de su abuela desalmada” Gabriel García Márquez 1972.

INTRODUCCIÓN

El embarazo en mujeres adolescentes Colombianas, se ha incrementado en los últimos 20 años, trayendo consecuencias tanto para la madre como para su hijo, la causalidad de este fenómeno es complejo y multifactorial y por tanto la comprensión de los factores asociados permitirá enfocar de manera adecuada las estrategias de prevención. Uno de los factores mas estudiados es el antecedente de violencia durante la infancia y la exposición a ambientes violentos. Este estudio, se realizó con el fin de encontrar relación entre la violencia individual y comunitaria y la presencia de embarazo en mujeres de 13 19 años de edad. Para lograrlo, se obtuvieron los datos de la última Encuesta de Demografía y Salud 2010, caracterizada por ser una muestra representativa de la población Colombiana y datos del DANE. Se planteó un estudio de corte transversal multinivel, el primer nivel jerárquico contó con variables a nivel individual, incluyendo características sociodemográficas, conocimientos en temas de reproducción sexual y el segundo nivel incluyó variables del municipio, como las necesidades básicas insatisfechas y violencia comunitaria, representada en tasa de homicidios.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN

Se estima que a diario 20,000 mujeres adolescentes dan a luz en el mundo. Para el año 2014 el 23.4% de los nacimientos fueron producto del embarazo de mujeres entre 10 y 19 años de edad.(1) De los países Latinoamericanos, llama la atención Colombia, con el mayor aumento del porcentaje de embarazo adolescente [6,7%] entre los años 1990 a 2010(2). En Colombia el embarazo adolescente es particularmente prevalente en mujeres que viven en regiones rurales y en aquellas con índices de riqueza bajos. El aumento en la proporción de embarazos adolescentes en el país se ha dado principalmente en estas poblaciones. (3)

El embarazo en mujeres adolescentes trae consecuencias no solo para la mujer, sino también para sus hijos y familias. Las mujeres adolescentes tienen mayor riesgo de desenlaces adversos obstétricos como preeclampsia, mortalidad materna, parto pretérmino, bajo peso al nacer y mortalidad neonatal e infantil, que las mujeres adultas (4, 5). Las madres adolescentes presentan igualmente una mayor tasa de deserción escolar, menores posibilidades de empleo y consecuentemente mayores niveles de pobreza(6). Desde el punto de vista económico, el embarazo adolescente implica una gran inversión de recursos, reflejo de esto es el gasto de 9,4 billones de dólares en embarazos adolescentes estimada en Estados Unidos para el año 2010. (7).

La causa del embarazo adolescente es compleja y claramente multifactorial, el conocimiento de los diferentes determinantes individuales, familiares y sociales es fundamental para guiar las estrategias de prevención. La exposición a diferentes formas de

violencia entre los adolescentes, se asocia con problemas como consumo de alcohol y drogas, delincuencia, bajos logros académicos, inicio temprano de relaciones sexuales y embarazos a temprana edad(8). Diversos estudios muestran un riesgo elevado de embarazo adolescente en aquellas mujeres que estuvieron expuestas a violencia física y sexual durante su infancia con respecto a la que no fueron expuestas.(9, 10). El meta -análisis de Noll y colaboradores muestran que 4.5 de cada 10 madres adolescentes tienen historia de abuso sexual(9).

Varias hipótesis explican la relación de la historia de abuso con el embarazo en adolescentes. Una de ellas sugiere que la violencia produce un trauma a nivel psicológico que lleva a disrupciones en la apropiación sexual y actitudes compulsivas alrededor del sexo(9, 11). Otras teorías sugieren que las familias violentas con poco afecto, causan el escape de los menores de sus hogares que se refugian en relaciones de pareja y matrimonios prematuros(12). Una teoría biológica sugiere que aquellos niños con exposición a formas de estrés traumático como abuso físico y sexual, presentan alteraciones en el eje hipotálamo hipofisiario- adrenal que afecta funciones neurocognitivas, como la ejecución de habilidades sociales y emocionales que los llevan a conductas de riesgo en la adolescencia(9, 13).

No solo la violencia en escenarios individuales está relacionado con el embarazo en adolescentes, teorías de epidemiólogos sociales muestran que vivir en ambiente violentos, por ejemplo en lugares con altas tasa de homicidio, desempleo y baja expectativa de vida, predispone a desenlaces negativos incluyendo embarazo en mujeres adolescentes(11). Adicionalmente las mujeres vinculadas a pandillas y violencia en comunidad, están expuestas a promiscuidad, relaciones sin protección y embarazos no deseados(14, 15).

La población Colombiana ha experimentado las consecuencias del conflicto armado interno más largo en Latinoamérica(16), este es un país en donde la violencia continua siendo la segunda causa de muertes seguida de las enfermedades cardiovasculares y en donde mueren cada día 34 personas por agresiones con arma de fuego(17) y se perpetua la violación de los derechos fundamentales. Es importante explorar el impacto que dicho proceso ha producido

sobre la salud y la calidad de vida de la población más joven, incluyendo la vulneración de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres (18). A pesar de contar con una normatividad de la Corte Constitucional por medio de la ley 1448 del 2011, que protege de manera especial a grupos de riesgo como mujeres, jóvenes, niños y niñas, frente a las consecuencias del conflicto armado aún existen crímenes impunes frente a las mujeres. El Gobierno Nacional mediante la unidad de víctimas, formuló en el año 2014, los últimos lineamientos de política pública para la prevención de riesgos y la garantía de los derechos las mujeres víctimas del conflicto armado(19, 20)

Los niños y adolescentes han sido víctimas de diversas formas de violencia, como maltrato físico, abuso sexual, violencia intrafamiliar, a pesar de estar protegidos por la ley, mediante el código de infancia y adolescencia, mediante el artículo 20, con el que se pretende proteger a los niños de cualquier tipo de violencia, y es el ICBF quien está encargado de vigilar el cumplimiento de los mismos, sin embargo es responsabilidad de la familia, de entes educativos, del sistema de seguridad social el cumplimiento obligatorio de los derechos y denuncia frente a la violación de los mismos(21).

Actualmente no hay estudios que soporten la relación de la violencia generada por el conflicto armado interno y el embarazo adolescente en mujeres colombianas. Por tanto la información generada en este estudio pretende contribuir a dilucidar el rol que tiene tanto la violencia física y sexual, como el impacto que tiene vivir en comunidades violentas, con el embarazo en mujeres adolescentes colombianas. Adicionalmente este estudio tiene gran interés por la particularidad del tiempo que estamos viviendo en Colombia, ya que nos enfrentamos a una posible finalización parcial de la guerra interna, este proceso de postconflicto tiene diversas implicaciones en temas de salud pública como el embarazo adolescente y será interesante gracias a este estudio e investigaciones posteriores observar la tendencia de este fenómeno, con cambios generados en las regiones que están afectadas por la gran cantidad de acciones delictivas por parte de grupos armados.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio pretende resolver las siguientes preguntas:

Pregunta principal

¿Estaba la violencia experimentada a nivel individual o la exposición a violencia en el municipio de residencia asociada al embarazo de mujeres Colombianas entre los 13 y los 19 años de edad, en el año 2010?

MARCO CONCEPTUAL

Con los siguientes párrafos se pretende entender el fenómeno de la violencia y el embarazo en mujeres adolescentes, incluyendo, el contexto mundial y colombiano, los factores de riesgo y consecuencias del embarazo a temprana edad, los diversos tipos de violencia existentes, la magnitud de la violencia en Colombia y finalmente la literatura que soporta la asociación entre violencia y embarazo adolescente.

DEFINICIÓN DE ADOLESCENCIA

La definición de adolescencia es compleja, sin embargo varios autores concluyen que es un fenómeno de construcción cultural, sujeta a contextos y espacios geográficos(22). Se ha descubierto que este periodo es crucial para el desarrollo cerebral ya que se adquieren capacidades y comportamientos vitales para un buen desarrollo en situaciones familiares y sociales(22).

Otra definición contempla la adolescencia como aquella etapa de transición de la niñez a la adultez, en donde ocurren cambios a nivel biológico, psicológico y social(23).

Desde 1975 la Organización mundial de la salud [OMS], definió a la adolescencia como un proceso que involucra 1) Progresión de las características sexuales secundarias hasta la madurez sexual. 2) Procesos psicológicos del individuo incluyendo las formas de identificación y 3) Transición de un estado de dependencia socioeconómica a la relativa independencia(22).

Para el año 2002 la OMS estipuló que la adolescencia comprende la etapa de los 10 a los 19 años de edad, esta a su vez se divide en tres fases: Adolescencia temprana de los 10 a los 13 años, en esta fase ocurre un crecimiento acelerado e inicio de la maduración sexual; adolescencia intermedia, de los 14 a 15 años, periodo en donde los cambios físicos culminan e inicia un cambio psicológico con reflexiones profundas. Finalmente la adolescencia tardía entre los 16 a 19 años, se caracteriza por que el cuerpo adquiere la forma adulta , adicionalmente quedan definidas las ideas, el pensamiento y la identidad(22).

Para el año 2014 según Naciones Unidas [UN] la población total de adolescente fue de 1.200 millones, que equivalen a una sexta parte de la población mundial(24). El 85% de los adolescentes viven en países en vías de desarrollo(25). Desde el punto de vista de la Salud Pública, a pesar de ser un grupo poblacional sano, están expuestos a morir por causas violentas [suicidios, homicidios, accidentes de tránsito] enfermedades prevenibles y complicaciones en el embarazo(26).

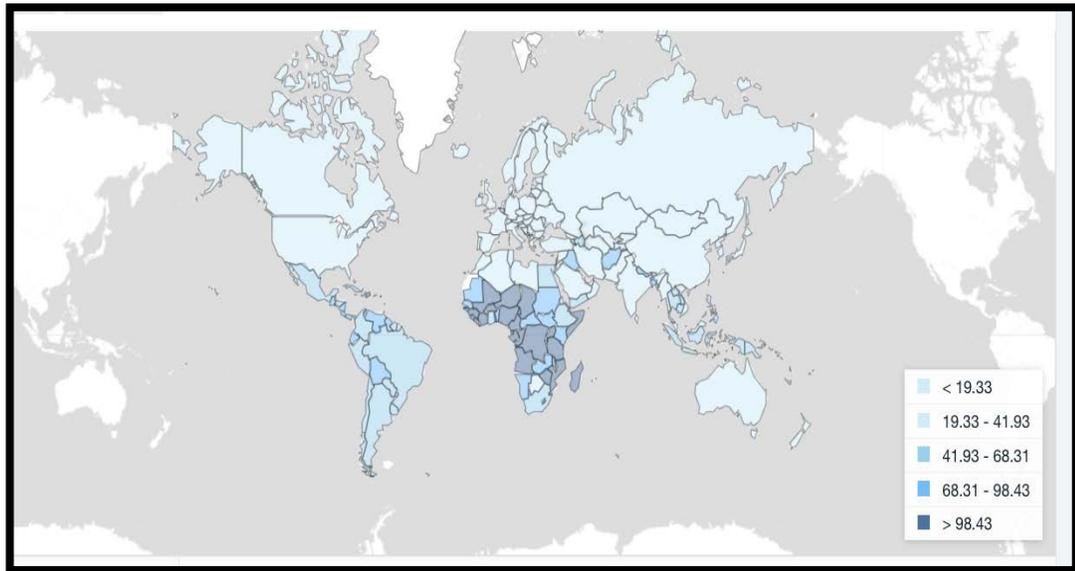
EMBARAZO EN ADOLESCENTES, CONTEXTO MUNDIAL

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] para el año 2015, el 11% del total de los nacimientos a nivel global, que corresponde aproximadamente a 17 millones de nacimientos anuales fueron producto de mujeres adolescentes [15 a 19 años], y de ellos aproximadamente 1 millón se presentan en mujeres menores 15 años(26).

La tasa de fertilidad en mujeres de 15 a 19 años para el año 2014 fue de 44.8 por 1000 nacimientos. La gráfica 1 presenta la distribución mundial de embarazo adolescente para ese mismo año. Los países con más altas tasas de embarazo adolescente son Níger y Malí con 204 y 175 por cada mil nacidos respectivamente, contrastada con las menores tasas de embarazos en el mundo que ocurren en República de Corea y Suiza con tasas de 1 y 3 por cada mil nacidos respectivamente.

Gráfica 1. Mapa de la distribución de la tasa de fertilidad en adolescentes en el mundo

[Nacimientos por cada 1.000 mujeres entre 15 y 19 años de edad] Año 2014. Fuente: Página Web Grupo Banco Mundial 2016.

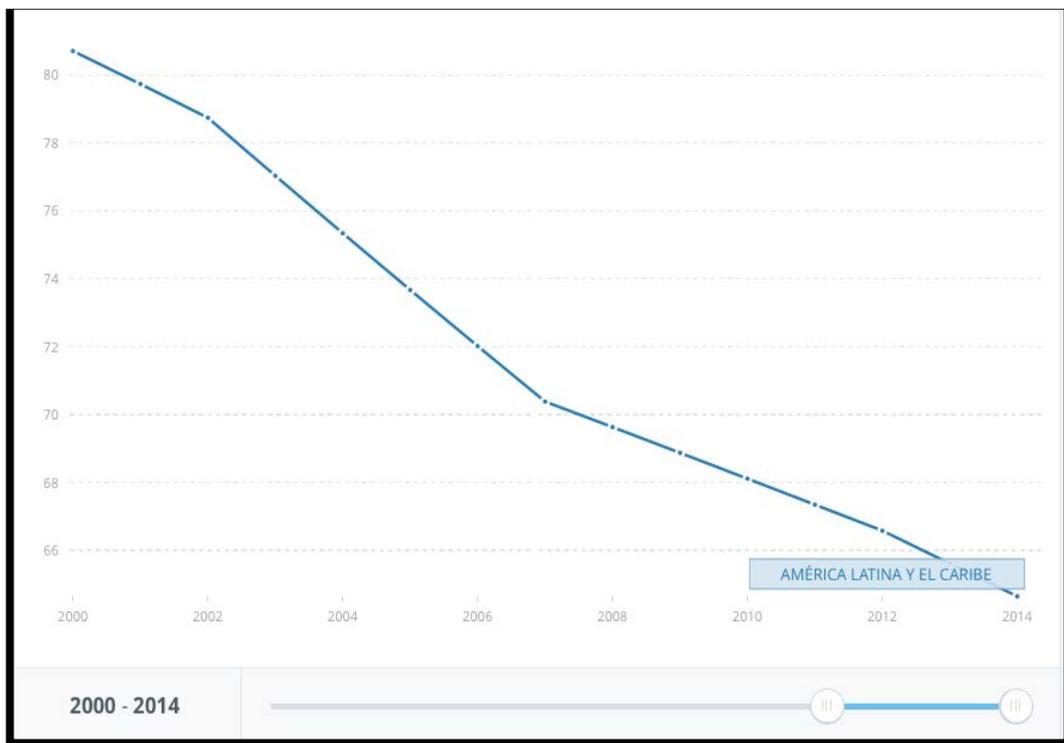


Las regiones con tasas de fertilidad en adolescentes más altas son Asia Meridional, África Subsahariana y Latinoamérica con cifras que van de 68 a 98 por cada 1000 nacidos vivos. Esto contrasta de manera muy significativa con la tasa de 24 por 1000 nacidos vivos reportada para países desarrollados. (27)

En la Gráfica 2 se presenta la variación en el tiempo de las tasas de embarazo adolescente en América Latina y el Caribe. Se observa un descenso significativo que va de 80.7/1000 en el año 2000 a 64,6 por 1000 nacimientos para el año 2014.

Gráfica 2. Línea de tendencia de la tasa de fertilidad en adolescentes de América Latina y El Caribe de 2000 a 2014

[Nacimientos por cada 1.000 mujeres entre 15 y 19 años de edad] Año 2014. Fuente: Página Web Grupo Banco Mundial 2016.



EMBARAZO ADOLESCENTE EN COLOMBIA

Según el reporte oficial de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud [ENDS] 2010 en Colombia se presenta un fenómeno interesante, si bien para el periodo entre 1999 y 2010 hubo un aumento significativo, de 12.8% a 19.5%, de las adolescentes que reportaron estar o haber estado embarazadas, en los últimos 5 años de ese periodo se observó una tendencia a la baja de esta proporción (2).

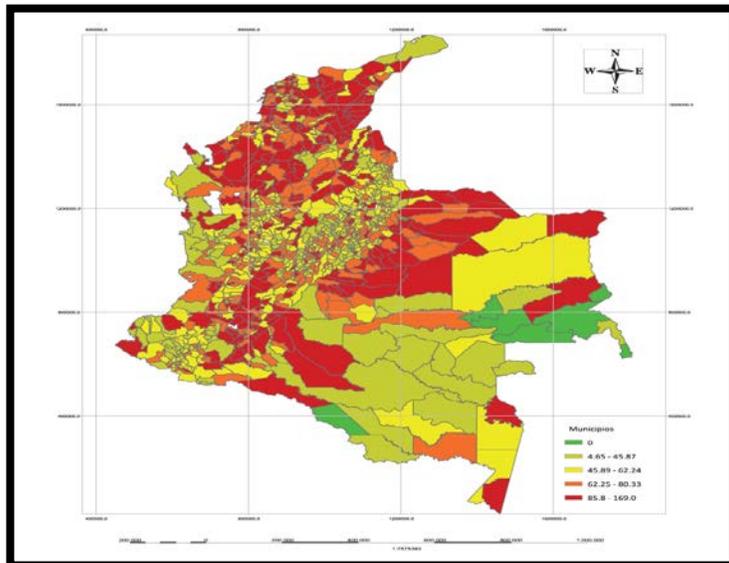
De acuerdo con el ICBF [Instituto Colombiano de bienestar familiar], para el 2015 de los 659.202 niños que nacieron en Colombia, 21,5 % fueron producto de madres con edades entre 15 a 19 años y 1% de madres entre 10 y 14 años, cifras que están por encima de las reportadas a nivel mundial(28).

La proporción de embarazos adolescentes es mayor en mujeres que habitan en regiones rurales y en aquellas que tienen menor nivel socioeconómico; es llamativo que entre 1995 y 2010 esta proporción aumentó en mujeres que viven en regiones urbanas de 14,6 a 17,3% respectivamente(2), mientras que en áreas rurales se mantuvo sin mayores cambios. La brecha de inequidades es notablemente evidente en la proporción de embarazo adolescente, mientras en las más pobres la proporción fue de 29,5% las de mayor índice de riqueza fue del 7,4%(2).

Los departamentos con mayor proporción de nacimientos en mujeres menores de 15 años entre los años 2005 a 2009 fueron Antioquia, Valle del Cauca, Bogotá, Córdoba y Bolívar(22). La distribución por municipios para el año 2014 muestra que Guayabetal/Cundinamarca fue el municipio con mayor tasa de embarazos [24 hijos por 1000 nacidos fueron fruto madres de 10 a 14 años] y Tunungúa/Boyacá fue el municipio con mayor tasa de fecundidad en mujeres de 15 a 19 años [169 por 1000 nacidos vivos]. En las gráficas 3 y 4 se muestran la tasas de fecundidad en adolescentes divididos en dos grupos, de 10 a 14 años y 15 a 19 años (28).

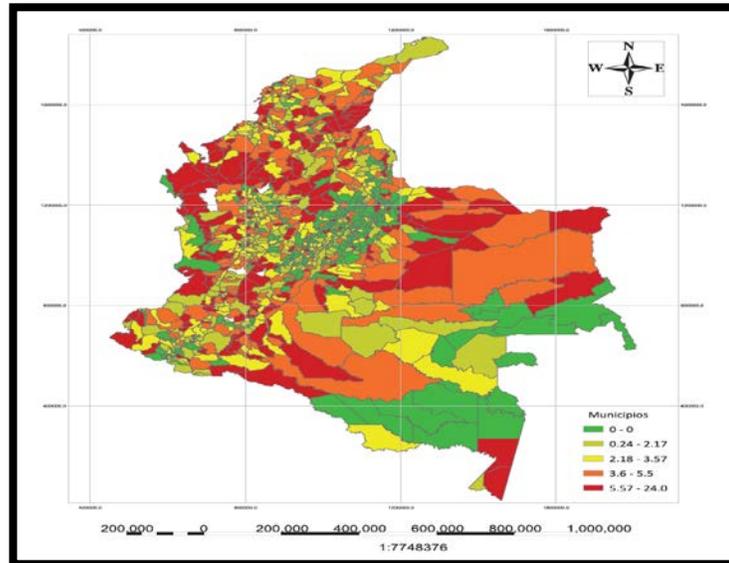
**Gráfica 3. Tasa de fecundidad por municipios Colombianos para el año 2014.
[Nacimientos por cada 1.000 mujeres de 10 a 14 años].**

Fuente: Observatorio del bienestar de la niñez datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] para el año 2014.



Gráfica 4. Tasa de fecundidad por municipios Colombianos para el año 2014.
[Nacimientos por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años].

Fuente: Observatorio del bienestar de la niñez datos de DANE.



FACTORES ASOCIADOS AL EMBARAZO ADOLESCENTE

El inicio temprano de relaciones sexuales, la falta de acceso a métodos anticonceptivos, la falta de empoderamiento de la mujer, los matrimonios precoces, la falta de conocimiento en temas de planificación familiar y la baja escolaridad han sido identificados como los factores primordiales para la aparición del embarazo adolescente (29).

Es fundamental el conocimiento de todos aquellos factores que influyen en el embarazo adolescente para poder encaminar de la mejor manera las intervenciones en prevención.

Estas estrategias se basan en el modelo de determinantes sociales de la salud; Davis y Brake en 1956 desarrollaron una teoría de 11 factores involucrados en la fecundidad(30), divididos en factores proximales y distales. Un estudio a profundidad de la ENDS 2010, describió de manera concisa la teoría. Dentro de los factores próximos estudiados en relación al riesgo de embarazo se encontraron: las relaciones sexuales heterosexuales dentro o fuera de una unión estable, escaso uso de los métodos de planificación familiar. Dentro de los determinantes distales se encuentran varios niveles: 1) intrapersonal [variables socioeconómicas, demográficas y psicológicas] 2) Interpersonales, [variables de familia, pares y red de apoyo social] 3) Contextuales [Variables comunitarias, institucionales y políticas](2), para su fácil entendimiento se encuentra el esquema de los determinantes en el gráfico 5.

Los determinantes encontrados en la asociación con el embarazo adolescente pueden ser interpretados como factores de riesgo y protectores dependiendo del riesgo de embarazo que conlleven. Las variables dentro del Nivel 1[factores intrapersonales] identificados son: la escolaridad, el conocimiento de la fisiología de la reproducción, los métodos de planificación familiar, las creencias sobre los métodos anticonceptivos, el deseo de inicio de relaciones sexuales, las expectativas sobre las relaciones sexuales, la actitud frente al embarazo en la adolescencia y la maternidad y las habilidades para buscar apoyo social. En cuatro grupos se pueden dividir los factores interpersonales o Nivel 2 y sus respectivas variables a) Pares [Actitudes frente a la sexualidad, edad de inicio de las relaciones sexuales, normas y expectativas de género] b) Red de apoyo [Tipos de apoyo, frecuencia del contacto, reciprocidad]c) Familiares [Estructura del hogar, nivel socioeconómico, nivel educativo de los padres, historia de embarazo adolescente, violencia de pareja, actitudes frente a la sexualidad y prácticas de socialización parental] d) Pareja [Toma de decisiones, expresiones de afecto, resolución de conflicto y roles de género](2).

Finalmente los factores contextuales o Nivel 3 también están divididas en grupos a) Violencia estructural [Violencia política, criminalidad, impunidad, racismo y sexismo] b) Institucionales [Derechos humanos reconocidos en la Constitución, Leyes, decretos, sentencias, mensajes de sexualidad a través de medios de comunicación] c) Comunitarios [

Hacinamiento, marginalidad, acceso y calidad a servicios de salud y educación, organización comunitaria, participación social, sensibilidad hacia los derechos de niños y adolescentes] d) Políticas [Políticas de salud pública, salud sexual y reproductividad, infancia y juventud, educación, empleo y políticas económicas y sociales] e) Cambios demográficos [Movilidad, migración, desplazamiento y urbanización](2).

Gráfica 5. Esquema de los determinantes sociales de la salud para el embarazo adolescente.



El conocimiento de estos factores contribuye a dar luces para que los gobiernos puedan implementar de manera efectiva estrategias de prevención del embarazo adolescente.

En el año 2015 el ICBF implementó su última estrategia mediante una estructura que incluye los siguientes ejes: Identidad e integridad, salud, educación, igualdad/libertad, cultura recreación y deporte finalmente participación(28).

CONSECUENCIAS DEL EMBARAZO ADOLESCENTE

Las madres adolescentes presentan mayor riesgo de desenlaces obstétricos no deseados, como anemia, preeclampsia, eclampsia, restricción de crecimiento intrauterino, diabetes gestacional, hemorragia postparto, con el consecuente aumento en la mortalidad materna y neonatal(5, 31-34). Un estudio con pacientes de la ciudad de Cali, encontró como factor de riesgo para complicaciones obstétricas como eclampsia, y restricción de crecimiento intrauterino, ser madre adolescente [OR de 2.09 IC95% 1.48-2.94 y 1,25 IC95% 1.08-1.41 respectivamente] (35). Otros aspectos asociados a la morbilidad de estas pacientes son los partos instrumentados, debido a desproporción cefálico- pélvica, y el mayor riesgo de endometritis puerperal(31). Los hijos de adolescentes tienen 3 veces más riesgo de muerte neonatal que los hijos de madres adultas(36). Los neonatos, hijos de madres adolescentes tienen mayor riesgo de enfermedades respiratorias, trauma al momento del parto y mayor riesgo de complicaciones en la unidad neonatal(5, 32, 34).

La mortalidad en mujeres adolescentes embarazadas, no solo está relacionada con las complicaciones del embarazo y el parto, sino con el hecho de que estas mujeres frecuentemente deciden terminar con estos embarazos y recurren a abortos ilegales, lo que conlleva a consecuencias graves incluso la muerte. Se estima que de la totalidad de embarazos adolescentes el 36% terminan en abortos, comparados con el 12 % ocurridos en embarazos de mujeres adultas(37).

Estudios previos han encontrado asociación entre embarazo adolescente y patologías psiquiátricas. De estas, la que se presenta con mayor frecuencia es la depresión, que se ha demostrado está asociada a complicaciones obstétricas como parto pretérmino, bajo peso al nacer y depresión postparto(38). Se sospecha que la relación entre depresión y desenlaces adversos obstétricos se debe a pobres controles prenatales y mayor consumo de alcohol y drogas (38). La depresión impide también que estas mujeres tengan buenas habilidades de crianza, genera obstáculos en la maduración y construcción de la familia, y lleva a

disfunción familiar; consecuentemente los niños de estas madres pueden presentar rasgos de depresión, que a su vez puede ser un factor de riesgo para abuso infantil (39).

Los hijos de madres adolescentes, tienen mayor riesgo de tener menores habilidades del lenguaje, peores desempeños escolares y mayor riesgo de consumo de alcohol. También se ha observado mayor índice de delincuencia y mayor probabilidad de entrar a prisiones. Finalmente estos niños tendrán más riesgo de ser padres en la adolescencia(40).

Estudios recientes encontraron evidencia acerca de la relación entre enfermedades crónicas, limitaciones físicas y embarazo adolescente. Pirkle y cols. encontraron odds elevados en desenlaces como diabetes [OR= 1.88 IC95% 1.25-2.38], enfermedad pulmonar crónica [OR= 2.40 IC95% 1.49-3.86], hipertensión arterial [OR= 2.09 IC95% 1.38-3.16], y pobre desempeño en actividades físicas [OR= 1.75 IC95% 1.17-2.64], en un grupo de mujeres de 65 a 74 años con embarazos antes de los 18 años en 4 países: Canadá, Albania, Colombia y Brazil, (41).

Las consecuencias sociales son muchas, se describe que las adolescentes embarazadas abandonan el colegio, no obtienen grandes logros académicos, por tanto generan menos dinero para sus hogares, afectando el crecimiento económico de la región(29). Tan solo el 40% de las madres adolescentes se gradúan de la secundaria y el 2% obtienen título universitario. (42) Para el año 2008 se invirtieron más de 10 millones de dólares en los Estados Unidos, para cubrir gastos en cuidados médicos, atención pública, impuestos y otros gastos relacionados con embarazo adolescente. Para este mismo año, el costo individual del sector público por cada adolescente embarazada fue de 4000 dólares(7).

CONCEPTOS DE VIOLENCIA

Los siguientes conceptos son tomados de la Guía de manejo para la violencia de género del Fondo de Poblaciones de Naciones Unidas [UNFPA por sus siglas en inglés]. Y los términos de violencia comunitaria o colectiva fueron tomados de la Organización Panamericana de Salud [OPS].

Violencia: “Se define violencia como el uso de la fuerza para controlar a otra persona u otras personas. La violencia puede incluir abuso físico, emocional, social o económico. La violencia puede ser de forma abierta, en forma de un asalto físico o del uso de armas para producir un daño ; también puede ser más oculta, en forma de intimidación, amenazas u otras formas de presión psicológica o social” (43).

Fuerza: “Se define fuerza como hacer algo a través de la presión o por necesidad, por medios físicos, morales o intelectuales”(43).

Abuso: “El mal uso del poder. El abuso impide que las personas tomen decisiones libres y los obliga a comportarse en contra de su voluntad. Los niños son especialmente vulnerables a los abusos debido a su poder muy limitado en cualquier situación dada” (43).

Coacción: “Forzar o intentar forzar a otra persona a participar en comportamientos en contra de su voluntad mediante el uso de amenazas, insistencia verbal, manipulación, engaño, expectativas culturales o poder económico”(43).

Violencia de Género: “Término general para cualquier acto perjudicial perpetrado contra la voluntad de una persona y que se basa en las diferencias de género entre mujeres y hombres asignadas por la sociedad. Estos actos violan varios derechos humanos universales protegidos por los instrumentos y convenciones internacionales. Muchas de las formas de violencia de género son actos ilegales y criminales en las leyes y políticas nacionales”(43).

Abuso Sexual: “Significa la intención de intrusión física de una naturaleza sexual, en donde se usa la fuerza o coacción para dicho fin” (43).

Asalto sexual: “Cualquier forma de contacto sexual no consentido sin incluir penetración. Los ejemplos abarcan: Intento de violación, besos no deseados, caricias, o contacto de los genitales y nalgas”(43).

Asalto físico: “Un acto de violencia física que no es de naturaleza sexual. Los ejemplos

incluyen: golpes, bofetadas, estrangulamiento, corte, o el uso de cualquier tipo de armas, ataques con ácido o cualquier otro acto que da lugar a dolor, incomodidad o lesiones” (43).

La violencia doméstica o violencia de pareja: “La violencia que tiene lugar en la pareja [cónyuges, novio/a], así como entre otros miembros de la familia. Este tipo de violencia puede incluir física, sexual y/o psicológica, así como la negación de recursos, oportunidades o servicios”(43).

Abuso psicológico o emocional: “Imposición emocional del dolor mental o emocional. Ejemplos: Amenazas de violencia física o sexual, intimidación, humillación, aislamiento forzado, exclusión social, acecho, acoso verbal, comentarios, gestos o palabras escritas de contenido sexual y/o de naturaleza amenazante, la destrucción de cosas queridas, etc. El “acoso sexual ” se incluye en esta categoría”(43).

Violencia Comunitaria: “Este tipo de violencia se relaciona con un ambiente tóxico comunitario que incluye criminalidad, dependencia a sustancias psicoactivas, agresividad interpersonal, delincuencia, problemas conductuales y de salud mental, violencia escolar y doméstica, exposición a escenarios violentos, desigualdad económica y problemas de retención escolar” (44).

Violencia colectiva: “El uso de la violencia como instrumento por parte de personas que se identifican a sí mismas como miembros de un grupo, ya sea transitorio o con una identidad más permanente, contra otro grupo o conjunto de individuos, para lograr objetivos políticos, económicos o sociales”(45). Ejemplos:

- Las guerras, el terrorismo y otros conflictos políticos violentos que ocurren dentro de los estados o entre ellos.
- La violencia perpetrada por el Estado, como el genocidio, la represión, las desapariciones, la tortura y otras violaciones de los derechos humanos.
- La delincuencia violenta organizada, como los delitos perpetrados por bandas criminales o las guerras de pandillas(45).

VIOLENCIA EN COLOMBIA

Colombia está afectada por una guerra interna que lleva más de cinco décadas, un conflicto permanente entre el estado y grupos al margen de la ley como guerrilla, paramilitares y nuevas bandas criminales [BACRIM], que genera grandes dificultades sociales, desplazamiento forzado, secuestros y homicidios(46). Tiene la cuarta tasa de homicidio intencional más alta de América Latina y el Caribe [32 por 100.000 habitantes vs 23.2/1000.000 promedio para la región], después de Honduras, Jamaica y El Salvador (27).

A nivel económico la guerra interna produce reducción en la inversión, pérdida de capital y estancamiento en la micro y macroeconomía del país(47). Adicionalmente genera menor capacidad de capital humano, menor participación en el mercado laboral y menores ingresos(47). Del año 2002 al año 2008, se invirtió en la guerra más del 5% del producto interno bruto(48) y se disminuyeron 3 puntos porcentuales del crecimiento económico Colombiano(47).

La educación tampoco es ajena al conflicto armado. En aquellos municipios violentos, no hay condiciones favorables para el estudio, hay escasez de maestros y situaciones de orden público y desplazamiento forzado que conducen a ausentismo escolar. La salud también está afectada, debido a problemas de orden público y corrupción que limitan el acceso de las personas al aseguramiento en salud(47). Grupos poblaciones especialmente vulnerables como los niños sufren las consecuencias de la guerra; debido a situaciones adversas de orden público que aumentan la morbilidad y mortalidad infantil a causa de malas condiciones de salubridad, desvío de recursos para atención en salud, mala prestación de servicios, entre otros. Para el año 2002 en los municipios que fueron víctima de algún tipo de actividad de las FARC, la mortalidad infantil creció un 7.53% con respecto a los municipios sin actividades delictivas por este grupo armado(47).

Otro ejemplo de la problemática social es la vulneración de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres, quienes son reclutadas por grupos al margen de la ley, quedando expuestas a violencia física, sexual y psicológica, embarazo no deseados, depresión, abuso de drogas y alcohol(18). Investigaciones muestran que 43 de cada 100 mujeres afectadas por el conflicto armado, fueron al menos una vez víctima de alguna forma de violencia de género; se piensa que este tipo de manifestaciones son una estrategia de guerra para controlar territorios(18). El reclutamiento de mujeres y niñas en el conflicto armado puede ser forzado y voluntario, aquellas mujeres que ingresan a los grupos armados, desempeñan diversas tareas como combatientes, esclavas sexuales, informantes, guías y realizadoras de tareas domesticas(18).

Debido a la falta de oportunidades de educación y desarrollo laboral muchas mujeres en etapa adolescente, recurren a relaciones sexuales a temprana edad y matrimonios prematuros para poder asegurar un sustento en sus hogares y obtener seguridad frente a los grupos armados, evadiendo de esta forma la posibilidad de ser reclutadas(49).

VIOLENCIA Y EMBARAZO ADOLESCENTE

Una de cada tres mujeres a nivel mundial han experimentado en algún momento de su vida cualquier tipo de violencia de género. Estudios previos han descrito como factores de riesgo claros para este tipo de violencia residir en zonas urbanas violentas, no tener un hogar o vivir en hogares inestables. Es claro que hay diferencia en la prevalencia de violencia de género según el sexo de la persona víctima, por ejemplo, se ha logrado demostrar que la violencia de pareja es responsable del 35% de homicidios en mujeres y 6% en los hombres(50).

La violencia tiene un gran subregistro, las víctimas tienen temor a denunciar o contar sus historias, por miedo a represalias y abusos aún peores. A pesar de esto en el año 2011, 3.7

millones de niños en el mundo reportaron ser víctimas de maltrato. Muchos estudios muestran una clara relación entre abuso y embarazo adolescente(9, 12, 51), sin embargo el mecanismo de la asociación aún no está claro(10). Se han encontrado teorías acerca de la violencia intrafamiliar y el efecto que tiene en los adolescentes; una de ella afirma que aquellos que han sido víctimas de maltrato consideran una solución a la violencia buscar otros lugares de refugio, se escapan de sus hogares y buscan unirse a sus parejas o casarse de manera prematura aumentando el riesgo de embarazo adolescente. (12). Otras teorías mencionan que el trauma psicológico y el estrés postraumático, producen disrupción en la identidad sexual, baja autoestima y actitudes compulsivas sexuales (9, 11). Finalmente, una teoría biológica propone que niños expuestos a diversas formas de violencia, tienen alteraciones del eje hipotálamo hipofisiario, con aumento en la secreción adrenal de cortisol, afectando diversas funciones sociales, lo que lleva a conductas de riesgo (9, 13). Cualquier tipo de abuso o negligencia hacia los niños representa un problema de salud pública en el mundo, que lleva a serios problemas en la salud y calidad de vida de los mismos. El maltrato infantil tiene una estrecha relación con consumo de drogas y alcohol, problemas mentales, pobre desarrollo físico, delincuencia, nivel educativo bajo, ingresos económicos limitados, problemas de conducta, agresividad, patrón de relaciones románticas antisociales y embarazos adolescentes(8).

A su vez los niños y adolescentes que estuvieron expuestos a violencia física, emocional y sexual tienen un mayor riesgo de presentar conductas agresivas siendo padres. Estos comportamientos violentos continúan en la vida adulta, exponiendo a sus hijos a los mismos patrones de riesgo que ellos tuvieron y perpetuando así un círculo vicioso (8, 52, 53). Los niños de madres adolescentes tienen mayores tasas de negligencia y abuso en sus casas y tienen también más riesgo de convertirse en padres adolescentes, esto se considera como una teoría intergeneracional de violencia(8, 42).

A nivel comunitario aquellos niños, expuestos a desorganización social, pobreza y criminalidad, terminan siendo violentos en sus casas y víctimas de maltrato de adultos inmersos en estas mismas condiciones (53). Aquellas mujeres que conviven en ambientes violentos se afilian con mayor frecuencia a grupos de pandilla y tienen más riesgo de embarazos no deseados y enfermedades de transmisión sexual (14).

VIOLENCIA EN COLOMBIA Y EMBARAZO ADOLESCENTE

Diversos estudios muestran como la violencia física y sexual aumenta el riesgo de embarazo adolescente en mujeres Colombianas. En un estudio basado en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud de 2005, Gomez identificó un aumento del riesgo de embarazos no deseados en mujeres expuestas a violencia sexual [OR de 1.4IC 95% 1.1-1.8] (48) De acuerdo con otro estudio, realizado en el Municipio de Briceño, Antioquia, la violencia sexual aumenta en 3.6 veces el riesgo de embarazo adolescente. (54).

Como se mencionó previamente la violencia comunitaria perpetua la violencia dentro de las familias y Colombia no es la excepción. El conflicto armado ha provocado la vulneración de los derechos de las mujeres, esto desde diferentes escenarios: el primero son las mujeres y niñas que viven en comunidades afectadas por este flagelo, en donde los grupos al margen de la ley, imponen leyes para el control de sus territorios, establecen normas de comportamiento cotidiano, se involucran en los conflictos internos de las familias, castigan y torturan a sus miembros. Este control estereotipado fomenta crímenes contra las mujeres y expone a niñas y mujeres a violencia sexual y embarazos no deseados; el otro escenario son aquellas mujeres reclutadas en las filas de los grupos armados de manera voluntaria o forzada y expuestas a todo tipo de discriminación de género, violencia física, emocional y sexual(18).

Aún faltan estudios que permitan explorar el impacto que genera el conflicto armado colombiano sobre el embarazo adolescente.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA

No hay relación entre la exposición a violencia individual [física o sexual] o a violencia en los municipios y el embarazo adolescente en mujeres Colombianas de 13 a 19 años en el año 2010.

HIPÓTESIS ALTERNA

Hay relación significativa entre la exposición de la violencia individual [física o sexual] o a violencia en los municipios y el embarazo adolescente en mujeres Colombianas de 13 a 19 años en el año 2010.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar si la violencia experimentada a nivel individual [física o sexual] o la violencia en los municipios está asociada al embarazo adolescente en mujeres adolescentes Colombianas de 13 a 19 años en el año 2010.

Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población de estudio de acuerdo a las características sociodemográficas.
- Determinar la prevalencia del embarazo en adolescente de la población estudiada.
- Determinar la relación de factores individuales [edad, etnia, ocupación, escolaridad, asistencia al colegio, conocimientos en educación sexual, toma de decisiones de la pareja] y del hogar [Lugar de residencia, índice de riqueza y desplazamiento] y el riesgo de embarazo adolescente y la presencia de embarazo en adolescentes.
- Describir la relación de los conocimientos en métodos de planificación familiar, conocimientos básicos de ciclo menstrual y prácticas en salud sexual y la presencia en el embarazo adolescente.

- Analizar la relación entre la exposición a actos de violencia contra la mujer [física o sexual] y riesgo de inicio de relaciones sexuales y de embarazo adolescente.
- Estudiar la asociación de la violencia a nivel municipal, representada en tasa de homicidios por municipios, con el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente.

METODOLOGÍA

ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Este es un estudio cuantitativo, observacional, de corte transversal y multinivel.

Es un estudio cuantitativo, ya que se recogieron y se analizaron variables cuantificables. Los estudios cuantitativos generan mayor validez externa, permitiendo realizar inferencias poblacionales más precisas con respecto a los estudios cualitativos.

Es un estudio observacional o no experimental, ya que en ningún momento se realizó intervención en las personas o se manipuló la exposición al grupo de individuos incluidos.

Es un estudio de corte transversal, debido a la a temporalidad de la recolección de los datos, lo que permite realizar asociación entre los factores y la enfermedad, pero no incurrir en causalidad. Describe la frecuencia y características de una situación en salud.

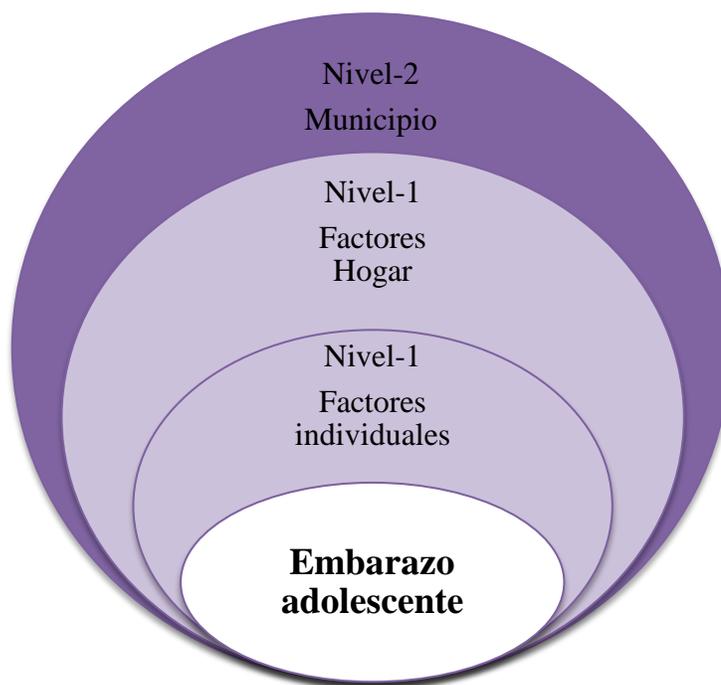
Finalmente es un estudio multinivel, ya que considera dos niveles en su análisis, el primero corresponde a las características individuales y del hogar de cada mujer y el segundo a las características agrupadas por municipio.

TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Este es un estudio de corte transversal, nacional y multinivel, que incluyó dos niveles jerárquicos: Nivel- 1 se utilizaron los registros de mujeres de 13 a 19 años, de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud del año 2010. Nivel- 2 se tomaron en cuenta los datos del DANE con las estadísticas vitales de las tasas reportadas de homicidios por municipio y reporte de necesidades básicas insatisfechas [NBI] por municipio para el año 2010.

En el siguiente esquema se muestra el diseño multinivel planteado:

Gráfica 6. Esquema de diseño multinivel propuesto.



POBLACIÓN Y DISEÑO MUESTRAL

La Encuesta de Demografía y Salud, hace parte de una estrategia global implementada en más de 90 países, cumpliendo como fin último el entendimiento de la salud y tendencia poblacional en países en desarrollo, con énfasis en poblaciónn materno infantil (55). En Colombia esta estrategia está liderada por Profamilia, una organización privada sin ánimo de lucro, especializada en salud sexual y reproductiva para toda población Colombiana.(56) La encuesta ha sido aplicada en seis oportunidades la última en el año 2010, involucra la población colombiana de zonas rurales y urbanas de 6 regiones del territorio colombiano, Atlántica, Oriental, Pacífica, Orinoquía, Pacífica, Central, Bogotá y territorios nacionales, incluyen 16 subregiones y 32 departamentos del país. La ENDS 2010, utilizó un muestreo por conglomerados, estratificado y poli étápico, se realizó una selección aleatoria para cada una de las etapas, la muestra incluyó 50.000 hogares de 258 municipios. Se entrevistaron a 53. 521 mujeres en edad fértil, el 18% fueron adolescentes de edades entre 13 y 19 años para una muestra final de 13313 mujeres, la totalidad de esta muestra fue la utilizada para este estudio.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

- Mujeres con edades de 13 a 19 años que contestaron la encuesta de Demografía y Salud 2010.
- Contestar el módulo de violencia.

Criterios de exclusión:

- En el análisis interno de la investigación no se excluyó a ninguna mujer.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente:

“Actividad reproductiva”

Se determinó el estado de la mujer al momento de la encuesta según el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente, se clasificó de la siguiente manera 0= No ha iniciado relaciones sexuales. 1= Si ha iniciado relaciones sexuales, pero nunca ha estado embarazada y 2= Ha estado embarazada al menos una vez.

Las variables independientes fueron clasificadas por su nivel jerárquico: Nivel 1: Variables individuales y del hogar, derivadas de la ENDS 2010. Nivel 2: Variables del municipio, estadísticas vitales del DANE.

Variables independientes:

- Nivel 1- Variables individuales: Edad codificada en años, etnia fue codificada en variables dummies [indígena Si=1 No=0, negra Si=1 No=0, mestiza Si=1 No=0 y otras Si=1 No=0], ocupación, definida como cualquier tipo de trabajo que haya hecho en los últimos 12 meses [Si, No], escolaridad como el último año cursado recodificada en variables dummies [Sin educación Si=1 No=0, educación primaria Si=1 No=0, educación secundaria Si=1 No=0, educación universitaria Si=1 No=0], asistencia actual al colegio [Si, No], conocimiento acerca de la fisiología reproductiva o ciclo ovulatorio [Si, No], conocimiento en métodos anticonceptivos [Si, No], uso actual de método anticonceptivo [No usa, métodos hormonales, métodos de barrea, esterilización], toma de decisiones de la pareja [Ella u otra persona] violencia sexual [Si, No], violencia física [Si, No].
- Nivel 1- Variables del hogar: Región codificada en variables dummies [Bogotá Si=1 No=0, Atlántica Si=1 No=0, Oriental Si=1 No=0, Central, Pacífica Si=1 No=0, Territorios nacionales Si=1 No=0], residencia [Urbana o rural], miembros de

la familia como variable continua, desplazamiento por conflicto armado [Si, No], índice de riqueza, calculado por la encuesta considerando ingresos, pertenencias y servicios públicos, separada en quintiles, aquellos grados más altos indican mayor riqueza, recodificado en variables dummies [Quintil 1 Si=1 No=0, Quintil 2 Si=1 No=0. Quintil 3 Si=1 No=0 Quintil 4 Si=1 No=0 Quintil 5 Si=1 No=0].

- Nivel 2- Variables del municipio: Se recogieron los datos de tasas de homicidios de 258 municipios para el año 2010, se crearon cuatro variables dummies [Baja tasa de homicidio 0 a 10 x 100.000 habitantes Si=1 No, Media tasa de homicidio de 11 a 28 x 100.000 habitantes Si=1 No, alta tasa de homicidios 29 a 50 x 100.000 habitantes Si=1 No y muy alta tasa de homicidios de >51 x 100.000 habitantes Si=1 No]. Por otro lado se obtuvieron los porcentajes de las necesidades básicas insatisfechas por municipio, esta variable está compuesta por indicadores de la vivienda, que incluye las características físicas, hacinamiento, condiciones sanitarias y acueducto, ingresos económicos y las necesidades educativas de los habitantes de la vivienda. Estos indicadores generan un puntaje de 5 a 100, para el análisis se construyeron tres variables dummies [Necesidades básicas insatisfechas bajas del 5 a 29% del total del puntaje Si=1 No , necesidades insatisfechas medias 30-50% Si=1 No y necesidades insatisfechas altas > 50% Si=1 No].

Diagrama de variables

Gráfica 7. Diagrama de niveles y variables en el estudio

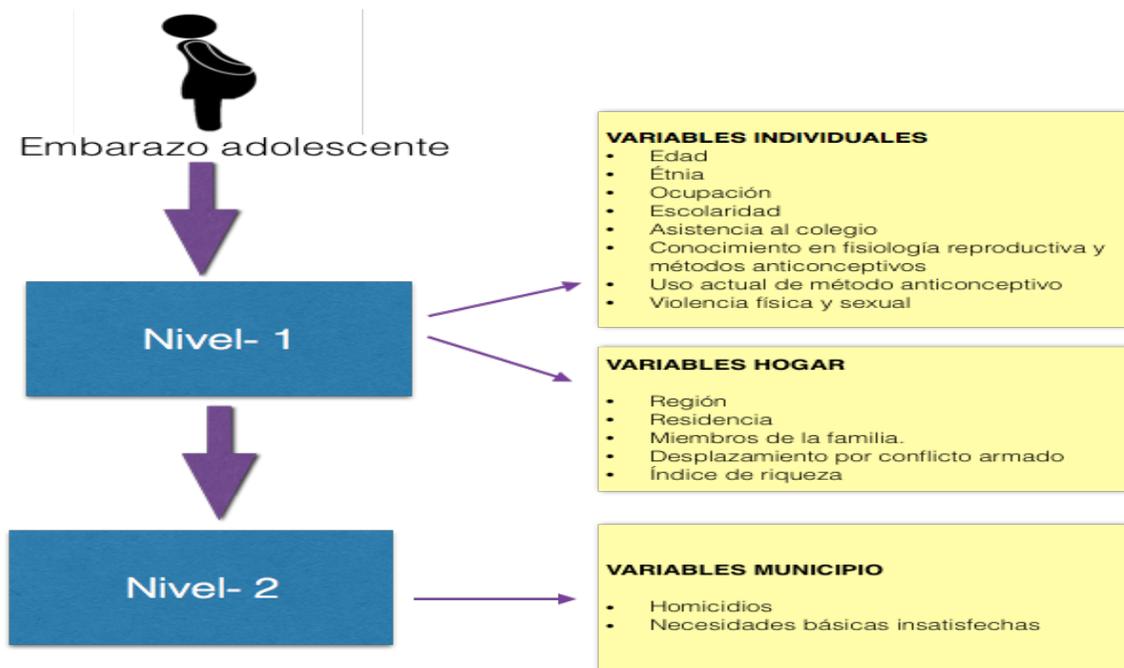


Imagen tomada de <http://www.clker.com/clipart-338214.html>

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Fuente de información

Fuente de información secundaria, los datos para el estudio fueron sacados a partir de la ENDS del año 2010, encuesta realizada en 6 regiones del territorio colombiano, Atlántica, Oriental, Pacífica, Orinoquía, Pacífica, Central, Bogotá y territorios nacionales y se obtuvo información adicional a partir de las bases de datos del DANE del año 2010 de las estadísticas vitales por municipio.

Instrumento de recolección de información

No aplica por que el estudio utilizó una fuente de información secundaria.

Proceso de obtención de la información

La información proveniente de la encuesta se encontraba sistematizada en una base de datos original, que agrupaba todas las variables de los 53521 encuestadas en el cuestionario individual, se encontraron 5990 variables, de esta base de datos original, se realizó una copia de seguridad.

Se obtuvo a partir de los datos de acceso libre de la página de estadísticas vitales del DANE.

CONTROL DE ERRORES Y SESGOS.

Tabla 1. Descripción del control de sesgos.

SESGO DE SELECCIÓN	Si se escogen mujeres de un estrato socioeconómico específico, etnia determinada o de un área o región específica del país, esto podría cambiar los resultados en cuanto a la relación de la violencia y el embarazo adolescente. Por tanto la forma para controlar este sesgo fue incluir a todas las mujeres que contestaron la ENDS, sin excluir a ninguna, independientemente de su lugar de residencia, etnia o estrato socioeconómico.
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>SESGO DE INFORMACIÓN</p>	<p>A pesar de la rigurosidad de la encuesta, no pudimos controlar el subregistro de actos violentos contra la mujer, ya que por temor a represalias, las mujeres se abstienen a reportar estos eventos.</p> <p>Adicionalmente con esta encuesta, no se puede conocer la secuencia de los sucesos, por ejemplo, no se sabe si el acto de violencia sexual fue antes o después del embarazo.</p>
<p>SESGO DE CONFUSIÓN</p>	<p>Para este estudio es importante conocer la relación directa entre la violencia sexual, física y la violencia en los municipios y su efecto directo con el embarazo adolescente, sin que otras variables intervengan en esta asociación, por tanto mediante el análisis multivariado, se permitió estimar la influencia de varios factores de riesgo a la vez, sin generar asociaciones incorrectas.</p> <p>Especialmente se puede presentar una sesgo de confusión con variables como la pobreza representada en el índice de riqueza y nivel de necesidades insatisfechas, ya que suponemos que en aquellos lugares en donde hay menor nivel de riqueza o mayor nivel de necesidades insatisfechas, son regiones más violentas, por tanto estas variables van a estar directamente relacionadas con la exposición, y consecuentemente van a</p>

	intervenir en la relación entre embarazo adolescente y violencia individual y comunitaria.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

Una vez se obtuvo la copia de la base de datos en SPSS v.22, se realizó la verificación de los mismos mediante filtros, se recodificaron las variables para análisis y se realizó un análisis de información de la siguiente forma:

Tabla 2. Análisis de los datos

OBJETIVO	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
Caracterizar la población de estudio	<p>Se realizaron frecuencias para variables cualitativas:</p> <p>Variables individuales:</p> <p>Sexo, etnia, ocupación escolaridad, asiste al colegio, conocimiento de la fisiología reproductiva, conocimiento en métodos anticonceptivos, violencia sexual y violencia física.</p> <p>Variables del hogar: Región, lugar de residencia, índice de riqueza y desplazamiento por conflicto armado.</p> <p>Se realizaron promedios, máximos y mínimos para las variables continuas: Edad,</p>

	miembros de la familia.
Determinar la prevalencia del embarazo en adolescente de la población estudiada.	Se calculó la prevalencia puntual, por medio el número de embarazos del total de mujeres encuestadas de la muestra. Adicionalmente se calculó la prevalencia por intervalos al 95%. Que muestra realmente la magnitud del problema. Por medio de la fórmula $P=p \pm z \sqrt{p(1-p) / n}$.
Determinar la relación de los principales determinantes sociales de salud, incluyendo factores individuales y del hogar que inciden en el inicio de relaciones sexuales la presencia del embarazo en adolescentes.	<p>“Análisis bivariado”</p> <p>Al tener una variable politómica con tres categorías: 0) No ha iniciado de relaciones sexuales, 1) Si ha relaciones sexuales pero nunca ha estado embarazada 2) Alguna vez embarazada, se realizaron por tanto dos análisis diferentes, se filtró previamente la base para que en cada grupo de análisis la variable independiente quedara dicotómica.</p> <p>El primer análisis comparando la categoría 0 y 1 para encontrar la relación entre el inicio de relaciones sexuales y las variables sociodemográficas y un segundo análisis entre grupo 1 y 2 para encontrar la relación entre el embarazo adolescente y las variables sociodemográficas.</p> <p>Para las variables sociodemográficas cualitativas y la variable dependiente</p>

	<p>dicotómica, el método estadístico utilizado fue el de Chi Cuadrado.</p> <p>Para las variables sociodemográficas cuantitativas, se realizó una primera prueba de normalidad por medio de la prueba de Kolmogórov-Smirnov por tener más de 50 registros, posteriormente el estadístico utilizado para la asociación de variables sociodemográficas cuantitativas y la variable dependiente dicotómica fue la T de Student</p> <p>Se calcularon finalmente los OR crudos con sus intervalos de confianza al 95%</p>
<p>Analizar la relación entre la exposición a actos de violencia contra la mujer [física o sexual] y el inicio de relaciones sexuales y de embarazo adolescente</p>	<p>Se realizó análisis multivariado logístico multinominal ,variable dependiente “ Actividad reproductiva”, en este análisis se deja la variable politómica, variable de comparación 0) No habían iniciado relaciones sexuales comparando con grupos 1)Si ha relaciones sexuales pero nunca ha estado embarazada 2) Alguna vez embarazada, y se asoció con nuestra variable de interés “violencia sexual y física” ajustando por variables como los factores sociodemográficos y conocimientos en reproducción sexual que dieron significancia estadística en los análisis</p>

	<p>bivariados. Se calcularon los valores de P y los intervalos de confianza al 95%</p>
<p>Estudiar la asociación de la violencia a nivel municipal, representada en tasa de homicidios por municipios, con el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente.</p>	<p>Mediante el programa HLM 7- SSI [Scientific Software International]. Antes de realizar este análisis se filtró la base para obtener la variable dependiente dicotómica. En el primer análisis la variable dependiente fue 0) No ha iniciado relaciones sexuales 1) Ya inició relaciones sexuales nunca embarazada El modelo 1 muestra la relación entre la violencia sexual y física y el inicio de relaciones sexuales controlando por variables sociodemográficas del Nivel 1, modelo 2, se adicionan las variables de Nivel 2 tasas de homicidio y necesidades básicas insatisfechas.</p> <p>En el segundo análisis la variable dependiente fue 1) Si ha iniciado relaciones sexuales, nunca embarazada 2) Al menos una vez en embarazo. El modelo 1 muestra la relación entre la violencia sexual y física y el embarazo adolescente, controlando por variables sociodemográficas del Nivel 1, modelo 2, se adicionan las variables de Nivel 2 tasas de homicidio y necesidades básicas insatisfechas.</p> <p>Se calcularon OR con sus respectivos</p>

	<p>valores de p y los intervalos de confianza al 99%. Se realizó un análisis de la variabilidad de la violencia a nivel individual al asociarse con el embarazo adolescente y el efecto en esta relación que producen las variables del nivel-2.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, sobre las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia, esta investigación se clasifica “sin riesgo” puesto que se emplea una técnica documental retrospectiva, no se modifican las variables biológicas, fisiológicas psicológicas o sociales de los individuos que contestaron la ENDS 2010. Durante la recolección de datos, se solicitó consentimiento informado y se mantuvo la confidencialidad de la información de los individuos de la encuesta.

Se hace manifiesto el manejo responsable de la información y la confidencialidad de la información obtenida contenida en la encuesta empleada.

Tampoco existen conflictos de interés por parte de los investigadores de este estudio.

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Para las 13313 adolescentes de la encuesta, la prevalencia del embarazo adolescente fue del 16.8%, con un intervalo de confianza al 95% [16.2-17.4] .El promedio de edad fue de $15.91 \pm 1,98$ años, de estas mujeres tan solo el 6.6% adquirió grado de educación superior y el 37.1% se encontraba trabajando. El 98% de las mujeres conocían los diferentes métodos de planificación familiar sin embargo tan solo el 17.2% planificaban con algún método moderno, solo el 6.2% de las mujeres tomaba las decisiones importantes en la pareja.

El 70% de las mujeres residían en zonas rurales, la distribución de las mujeres según el índice de riqueza muestra que más de la mitad [54.9%] se encontraban dentro de los quintiles más bajos 1 y 2 que corresponden a los índices de mayor pobreza, el promedio de miembros del hogar fue de $5.45 \pm 2,36$ personas.

Finalmente del total de la muestra el 3.5 % de la mujeres fueron abusadas sexualmente, mientras el 43,5% alguna vez estuvieron enfrentadas a situaciones de violencia física.

En las siguientes tablas 4 y 5, se encuentran las estadísticas descriptivas de los factores individuales y de hogar respectivamente.

La tabla 6 representa las tasas de homicidios baja, media, alta y muy alta y el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas con sus respectivas categorías.

Tabla 3. Caracterización de la población-factores individuales

	Adolescentes sin inicio de vida sexual	Adolescentes ya iniciada vida sexual	
	n. 8155	n. 5158	
Variables		No embarazo n. 2927	Si Embarazo n. 2231
Factores individuales			
	n[%]	n[%]	n[%]
Etnia			
Indígena	873[10.7]	276[9.4]	324[15.3]
Negra	809[9.9]	302[10.3]	260[11.7]
Mestiza	6413[78.6]	2325[79.4]	1608[72.1]
Otros grupos poblacionales	60[0.7]	24[0.8]	21[0.9]
Ocupación	1869[22.9]	1694[57.9]	1375[61.6]
Escolaridad			
Sin educación o educación primaria	1137[13.9]	272[9.3]	558[25]
Educación secundaria	6695[82.1]	2211[75.5]	1557[69.8]
Educación universitaria	323[4]	444[15.2]	116[5.2]
Asiste al colegio	7371[90.4]	1993[68.1]	558[25]
Conocimiento de la fisiología reproductiva	1586[19.4]	793[27.1]	505[22.6]
Conocimiento en métodos anticonceptivos	7931[97.3]	2912[99.5]	2195[98.4]
Uso actual de métodos			
No usa	8143[99.9]	1641[56.1]	1245[55.8]
Metodos hormonales	12[0.1]	597[20.4]	698[31.3]
Metodos de barrera	0[0]	677[23.1]	245[11]
Esterilización	0[0]	4[0.1]	31[1.4]
Toma de decisiones de la pareja	92[1.1]	217[7.4]	510[22.9]
Violencia sexual	96[1.2]	149[5.1]	226[10.1]
Violencia física	3019[37]	1448[49.5]	1327[59.5]
	Media[SD]	Media[SD]	Media[SD]
Edad [Min 13 Max 19]	15.04 [1.70]	17.03[1.59]	17.66 [1.37]

Tabla 4. Caracterización de la población-factores del hogar

	Adolescentes sin inicio de vida sexual n. 8155	Adolescentes ya iniciada vida sexual n. 5158	
VARIABLES		No embarazo n. 2927	Si Embarazo n. 2231
Factores del Hogar	n[%]	n[%]	n[%]
Región			
Bogotá	488[6]	185[6.3]	111[5]
Atlántica	1995[24.5]	405[13.8]	471[21.1]
Oriental	1352[16.6]	403[13.8]	298[13.4]
Central	1898[23.3]	867[29.6]	484[21.7]
Pacífica	1044[12.8]	502[17.2]	318[14.3]
Territorios Nacionales	1378[16.9]	565[19.3]	549[24.6]
Residencia Urbana	2368[29]	723[24.7]	885[39.7]
Quintiles de riqueza [Min 1 Max 5]			
Más pobre	2290[28.1]	673[23]	909[40.7]
Pobre	2033[24.9]	737[25.2]	660[29.6]
Quintil medio	1560[19.1]	608[20.8]	386[17.3]
Rico	1273[15.6]	518[17.7]	191[8.6]
Más rico	999[12.3]	391[13.4]	85[3.8]
Desplazamiento	107[1.3]	30[1]	32[1.4]
	Media[SD]	Media[SD]	Media[SD]
Miembros de la familia [Min 1 Max 21]	5.55[2.24]	5.11[2.39]	5.53[2.68]

Tabla 5. Caracterización de la población- variables municipales

Municipio N. 258	
VARIABLES	n[%]
Bajo homicidio	67[26]

[0 a 10 x 100.000 habitantes]	
Medio homicidio [11 a 28 x 100.000 habitantes]	63[24.2]
Alto homicidio [29 a 50x 100.000 habitantes]	64[24.8]
Muy Alto homicidio [>51 x 100.000 habitantes]	64[24.8]
%Bajo NBI	64[24.8]
%Medio NBI	106[41.1]
% Alto NBI	88[34.1]

ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO

En el primer análisis bivariado se compararon aquellas mujeres quienes no habían iniciado relaciones sexuales, con aquellas que si habían iniciado relaciones sexuales, pero nunca habían quedado en embarazo, para determinar la relación del inicio de relaciones sexuales y factores sociodemográficos. Los resultados se encuentran en las tablas 6 y 7.

Tabla 6. Regresiones bivariadas para el de inicio de relaciones sexuales- Factores individuales

	OR	IC95%	<i>p</i>
Factores individuales			
Etnia			
Mestiza	Categoría de referencia		
Indígena	1.79	[1.51-2.12]	<0.001
Negra	1.24	[1.04-1.48]	0.016
Otros grupos poblacionales	1.26	[0.70-2.28]	0.434
Ocupación	1.17	[1.04-1.31]	0.006
Escolaridad			

	OR	IC95%	p
Educación universitaria		Categoría de referencia	
Sin educación o educación primaria	7.85	[6.11-10.08]	<0.001
Educación secundaria	2.69	[2.69-3.34]	<0.001
Asiste al colegio	0.16	[0.14-0.18]	<0.001
Conocimiento de la fisiología reproductiva	0.79	[0.69-0.89]	<0.001
Conocimiento en métodos anticonceptivos	0.31	[0.17-0.57]	<0.001
Toma de decisiones de la pareja	0.27	[0.29-0.32]	<0.001
Violencia sexual	2.12	[1.71-2.63]	<0.001
Violencia física	1.53	[1.37-1.72]	<0.001
Edad [Min 13 Max 19]	1.33	[1.28-1.38]	<0.001

Tabla 7. Regresiones bivariadas para el inicio de relaciones sexuales-Factores del hogar

	OR	IC95%	p
Factores del Hogar			
Región			
Bogotá		Categoría de referencia	
Atlántica	1.32	[1.12-1.56]	<0.001
Oriental	0.84	[0.70-1.00]	0.062
Central	0.63	[0.54-0.74]	<0.001
Pacífica	0.72	[0.60-0.85]	<0.001
Territorios Nacionales	1.62	[1.24-2.10]	<0.001
Residencia Urbana	0.50	[0.44-0.56]	<0.001
Quintiles de riqueza [Min 1 Max 5]			
Más rico		Categoría de referencia	
Más pobre	6.21	[3.10-1.81]	<0.001
Pobre	4.11	[3.19-5.32]	<0.001
Quintil medio	2.92	[2.23-3.81]	<0.001
Rico	1.69	[1.27-02.26]	<0.001
Desplazamiento	1.40	[0.85-2.32]	0.181
Miembros de la familia [Min 1 Max 21]			
	1.08	[1.04-1.09]	<0.001

En el segundo análisis se compararon aquellas con vida sexual activa pero nunca han estado en embarazo y las mujeres que habían tenido al menos un embarazo y así determinar los factores sociodemográficos implicados en el embarazo adolescente. Los resultados en las tablas 8 y 9.

Tabla 8. Regresiones bivariadas para riesgo de embarazo Factores individuales

	OR	IC95%	<i>p</i>
Factores individuales			
Etnia			
Mestiza	Categoría de referencia		
Indígena	1.56	1.37-1.78	<0.001
Negra	1.18	[1.03-1.37]	0.021
Otros grupos poblacionales	1.24	[0.77-2.01]	0.373
Ocupación	1.17	[1.04-1.30]	0.006
Escolaridad			
Educación universitaria	Categoría de referencia		
Sin educación o educación primaria	0.56	[0.51-0.62]	<0.001
Educación secundaria	0.74	[0.60-0.90]	0.003
Asiste al colegio	0.16	[0.14-0.18]	<0.001
Conocimiento de la fisiología reproductiva	0.79	[0.69-0.89]	<0.001
Conocimiento en métodos anticonceptivos	0.31	[0.17-0.57]	<0.001
Toma de decisiones de la pareja	0.27	[0.23-0.32]	<0.001
Violencia sexual	5.04	[4.18-6.08]	<0.001
Violencia física	2.23	2.03-2.45]	<0.001
Edad [Min 13 Max 19]	1.33	[1.27-1.38]	<0.001

Tabla 9. Regresiones bivariadas para riesgo de embarazo-Factores del hogar

	OR	IC95%	<i>p</i>
Factores del Hogar			
Región			

Bogotá		Categoría de referencia	
Atlántica	1.66	[1.44-1.92]	<0.001
Oriental	0.96	[0.82-1.13]	0.669
Central	0.66	[0.58-0.75]	<0.001
Pacífica	0.80	[0.69-0.93]	0.005
Territorios Nacionales	1.36	[1.19-1.55]	<0.001
Residencia Urbana	0.49	[0.44-0.56]	<0.001
Quintiles de riqueza [Mín 1 Max 5]			
Más rico		Categoría de referencia	
Más pobre	1.26	[1.14-1.39]	<0.001
Pobre	0.86	[0.76-0.97]	0.013
Quintil medio	0.49	[0.41-0.57]	<0.001
Rico	0.27	[0.22-0.34]	<0.001
Desplazamiento	1.40	[0.85-2.32]	0.181
Miembros de la familia [Mín 1 Max 21]			
	1.06	[1.04-1.11]	<0.001

Para el análisis multivariado se construyeron dos tablas que reflejan el modelo multivariado logístico multinominal propuesto, en donde la variable de comparación utilizada fue 0) No ha iniciado relaciones sexuales. La primera parte del análisis asoció aquellas mujeres que no han iniciado relaciones sexuales con el grupo 1) Si iniciaron relaciones sexuales pero nunca han quedado en embarazo lo que nos refleja la asociación del inicio de relaciones sexuales con las variables sociodemográficas y los conocimientos en temas de reproducción sexual.

La segunda parte del análisis, muestra la asociación de la variable de comparación 0) No ha iniciado relaciones sexuales, con el grupo 2) Al menos un embarazo, esto muestra la asociación del embarazo adolescente con las variables sociodemográficas y los conocimientos en temas de reproducción sexual frente a la mujeres que no han iniciado relaciones sexuales.

Tabla 11 muestra los resultados de la primera parte del análisis, se encontró asociación significativa para iniciar relaciones sexuales: Edad [OR=1.68 IC95% 1.62-1.73], estar trabajando en los últimos 12 meses [OR= 2.16 IC95% 1.90-2.34], tener menor índice de riqueza [OR= 1.30 IC95% 1.04-1.62], haber tenido alguna experiencia de violencia sexual o física [OR=3.44 IC95% 2.55-4.63] y [OR=1.39 IC95% 1.26-1.53] respectivamente. Adicionalmente las mujeres que tenían más conocimiento de la fisiología reproductiva [OR=1.19 IC95% 1.06-1.34] y en métodos anticonceptivos [OR=3.40 IC95% 1.91-6.02], tuvieron más embarazos.

Tabla 10. Regresión multivariada logística multinominal para el inicio de relaciones sexuales.

Variables	MODELO 1				MODELO 2			
	OR	IC 95%	<i>p</i>		OR	IC 95%	<i>p</i>	
Intercepto			<0.001	****			<0.001	****
Factores individuales								
Edad [Min 13 Max 19]	1.70	[1.64-1.76]	<0.001	****	1.68	[1.62-1.73]	<0.001	****
Etnia								
Mestiza			Categoría de referencia				Categoría de referencia	
Indígena	0.76	[0.42-1.35]	0,351		1.07	[0.78-1.19]	0,457	
Negra	1.06	[0.59-1.88]	0,842		1.15	[0.97-1.36]	0,941	
Otros grupos poblacionales	0.94	[0.54-1.65]	0,845		1.07	[0.61-1.87]	0,935	
Ocupación	2.28	[2.05-2.53]	<0.001	****	2.16	[1.90-2.34]	<0.001	****
Escolaridad								
Educación universitaria			Categoría de referencia				Categoría de referencia	
Sin educación o educación primaria	1.05	[0.88-1.25]	0,611		1.20	[0.92-1.56]	0,170	
Educación secundaria	1.05	[0.81-1.35]	0,712		1.06	[0.88-1.26]	0,945	
Asiste al colegio	0.64	[0.56-0.73]	<0.001	****	0.53	[0.46-0.60]	<0.001	****
Conocimiento de la fisiología reproductiva					1.19	[1.06-1.34]	0,003	
Conocimiento en métodos anticonceptivos					3.40	[1.91-6.02]	<0.001	****
Toma de decisiones de la pareja					0.31	[0.24-0.41]	<0.001	****

Violencia sexual		3.44	[2.55-4.63]	<0.001	****
Violencia física		1.39	[1.26-1.53]	<0.001	****
Factores hogar					
Residencia Urbana		0.99	[0.85-1.15]	0.909	
Quintiles de riqueza [Min 1 Max 5]					
Más rico					Categoría de referencia
Más pobre		1.30	[1.04-1.62]	0,019	*
Pobre		1.13	[0.94-1.35]	0,189	
Quintil medio		1.04	[0.87-1.24]	0,663	
Rico		0.96	[0.80-1.15]	0,675	
Desplazamiento		0.97	[0.60-1.55]	0,891	

Valor de P ; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, **** $P < 0.0001$.

Los resultados de la segunda parte del análisis se encuentra en la Tabla 12, los siguientes factores se encontraron asociados con el embarazo adolescente comparado con mujeres que no han iniciado relaciones sexuales: Edad [OR= 2.14 IC95% 2.04-2.24], estar trabajando en los últimos 12 meses [OR= 1.54 IC95% 1.32-1.79], por otro lado estas mujeres tenían más conocimiento de la fisiología reproductiva y métodos anticonceptivos [OR= 1.20 IC95% 1.02-1.40] y [OR= 2.30 IC95% 1.39-3.82] respectivamente. Estadísticamente significativa la asociación en aquellas mujeres que no tenían educación o alcanzaron el grado de primaria [OR= 4.65 IC95% 3.32-6.49] o solo habían obtenido grado de secundaria [OR= 2.30 IC95% 1.76-3.00] con respecto a la adolescentes universitarias. La violencia individual se encontró relacionado con el embarazo adolescente: Abuso sexual [OR= 5.32 IC95% 3.84-7.30] y violencia física [OR= 1.84 IC95% 1-62-2.10]. Finalmente tener niveles de pobreza mayores quintiles 1, 2 y 3 [OR= 2.56 IC95% 1.85-3.52], [OR=2.05 IC95% 1.54-2.75] y [OR=1.80 IC95% 1.34-2.41] respectivamente, se asociaron a la variable dependiente

Tabla 11. Regresión multivariada logística multinominal para el embarazo adolescente.

Variables	MODELO 1			MODELO 2		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Intercepto			<0.001 ****			<0.001 ****

Factores individuales								
Edad [Min 13 Max 19]	2.14	[2.02-2.24]	<0.001	****	2.14	[2.04-2.24]	<0.001	****
Etnia								
Mestiza			Categoría de referencia				Categoría de referencia	
Indígena	1.06	[0.59-1.88]	0,842		1.24	[1.01-1.53]	0.043	*
Negra	0.95	[0.54-1.65]	0,845		1.25	[1.01-1.53]	0.044	*
Otros grupos poblacionales	0.76	[0.42-1.35]	0,351		1.39	[0.70-2.76]	0.341	
Ocupación	2.16	[1.60-1.72]	<0.001	****	1.54	[1.32-1.79]	<0.001	****
Escolaridad								
Educación universitaria			Categoría de referencia				Categoría de referencia	
Sin educación o educación primaria	5.43	[3.98-7.46]	<0.001	****	4.65	[3.32-6.49]	<0.001	****
Educación secundaria	2.64	[2.05-3.41]	<0.001	****	2.30	[1.76-3.00]	<0.001	****
Asiste al colegio	0.20	[0.17-0.23]	<0.001	****	0.12	[0.11-0.14]	<0.001	****
Conocimiento de la fisiología reproductiva					1.20	[1.02-1.40]	<0.001	****
Conocimiento en métodos anticonceptivos					2.30	[1.39-3.82]	<0.001	****
Toma de decisiones de la pareja					0.11	[0.08-0.14]	<0.001	****
Violencia sexual					5.32	[3.84-7.30]	<0.001	****
Violencia física					1.84	[1.62-2.10]	<0.001	****
Factores hogar								
Residencia Urbana					1.01	[0.84-1.21]	0,851	
Quintiles de riqueza [Min 1 Max 5]								
Más rico							Categoría de referencia	
Más pobre					2.56	[1.85-3.52]	<0.001	****
Pobre					2.05	[1.54-2.75]	<0.001	****
Quintil medio					1.80	[1.34-2.41]	<0.001	****
Rico					1.27	[0.92-1.75]	0.138	
Desplazamiento					0.93	[0.52-1.66]	0,824	

Valor de *P*; **P*<0.05, ***P*<0.01, ****P*<0.001, *****P*<0.0001.

Los factores aparentemente protectores para el embarazo en adolescente, en quienes ya iniciaron relaciones sexuales fueron: Estar estudiando [OR=0.12 IC95% 0.11-0.14] y tomar las decisiones de la pareja [OR= 0.20 IC95% 0.08-0.14].

ANÁLISIS MULTINIVEL

A continuación se mostrarán los dos análisis multinivel planteados, en la tabla 13, se encuentra el primer análisis multinivel, teniendo en cuenta el grupo mujeres que no han iniciado relaciones sexuales, categoría de comparación, comparadas con aquellas que si mantienen vida sexual activa, pero nunca han quedado embarazadas. Esto con el fin de identificar como se muestra en el modelo 1 la asociación del inicio de relaciones con la violencia sexual, física, controlando por factores sociodemográficos y conocimiento en temas de reproducción sexual, que pertenecen al Nivel 1 y el modelo 2, incluye adicionalmente las variables del municipio Nivel 2.

Fue significativa la asociación entre edad, ocupación, asistencia al colegio, conocimientos de la fisiología reproductiva y en métodos anticonceptivos, toma de decisiones en la pareja, violencia sexual y física. Para el nivel 2, la asociación encontrada fue positiva en aquellas mujeres que residen en municipios con tasas altas y muy altas de homicidios con [OR= 1.68 IC99% 1.24-2.27] y [OR= 1.87 IC99% 1.39-2.52] respectivamente, no hubo asociación con el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas por municipio.

El segundo análisis multinivel la variable dependiente de comparación son aquellas mujeres que mantienen vida sexual activa, pero nunca han quedado embarazadas comparadas con aquellas mujeres con al menos un embarazo, mostrando la asociación entre el embarazo adolescente con la violencia individual, variables sociodemográficas y conocimientos en reproducción sexual.

Se encontró una relación significativa con las siguientes variables: Edad, ocupación, educación, asistir al colegio, conocimiento en la fisiología reproductiva, violencia física y sexual y el índice de riqueza con los quintiles más pobre, pobre y medio. Finalmente el nivel 2, encontramos una asociación estadísticamente significativa en las mujeres que habitan en donde hubo tasas altas y muy altas de homicidios [OR= 1.99 IC99% 1.29-3.07] y [OR= 2.10 IC99% 1.21-3.61] respectivamente. Adicionalmente en aquellas mujeres en donde su municipio tuvo un resultado mayor de porcentaje de necesidades básicas

insatisfechas también se encontró relacionado con más embarazo adolescente [OR= 2.34 IC99% 1.55-3.52]. Los resultados se encuentran en la tabla 14.

Tabla 12. Regresión multinivel para el inicio de relaciones sexuales.

Variables	MODELO 1				MODELO 2			
	OR	IC 99%	<i>p</i>		OR	IC 99%	<i>p</i>	
Intercepto	0.24	[0.21-0.27]	<0.001	****	0.24	[0.21-0.26]	<0.001	*
NIVEL-1								*
Factores individuales								*
Edad [Min 13 Max 19]	1.71	[1.65-1.77]	<0.001	****	1.72	[1.65-1.78]	<0.001	*
Etnia								*
Mestiza	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Indígena	0.83	[0.64-1.07]	0.149		0.83	[0.64-1.07]	0.155	
Negra	0.88	[0.70-1.10]	0.257		0.88	[0.70-1.10]	0.270	
Otros grupos poblacionales	1.02	[0.51-2.06]	0.943		1.03	[0.52-2.05]	0.932	
Ocupación	1.97	[1.76-2.21]	<0.001	****	1.99	[1.77-2.22]	<0.001	*
Escolaridad								*
Educación universitaria	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Sin educación o educación primaria	1.09	[0.82-1.46]	0.531		1.09	[0.82-1.45]	0.544	
Educación secundaria	1.05	[0.87-1.26]	0.638		1.04	[0.86-1.25]	0.685	
Asiste al colegio	0.74	[0.64-0.85]	<0.001	****	0.73	[0.63-0.84]	<0.001	*
Conocimiento de la fisiología reproductiva	1.23	[1.09-1.40]	<0.001	****	1.24	[1.09-1.40]	<0.001	*
Conocimiento en métodos anticonceptivos	6.46	[3.15-13.26]	<0.001	****	7.28	[3.32-15.90]	<0.001	*

Toma de decisiones de la pareja	0.53	[0.38-0.72]	<0.001	****	0.53	[0.38-0.72]	<0.001	*
Violencia sexual	3.00	[2.18-4.13]	<0.001	****	3.05	[2.21-4.21]	<0.001	*
Violencia física	1.22	[1.09-1.34]	<0.001	****	1.22	[1.09-1.36]	<0.001	*
Factores hogar								
Residencia Urbana	0.93	[0.77-1.12]	0.422		0.92	[0.77-1.12]	0.416	
Quintiles de riqueza [Min 1 Max 5]								
Más rico	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Más pobre	0.83	[0.63-1.10]	0.191		0.83	[0.63-1.09]	0.182	
Pobre	0.95	[0.76-1.20]	0.697		0.95	[0.76-1.19]	0.678	
Quintil medio	1.05	[0.86-1.28]	0.650		1.05	[0.86-1.27]	0.645	
Rico	1.10	[0.91-1.33]	0.343		1.10	[0.91-1.32]	0.332	
Desplazamiento	0.89	0.52-1.51]	0.656		0.88	[0.52-1.48]	0.636	
NIVEL-2								
Tasa de homicidio baja					Categoría de referencia			
Tasa de homicidio media					1.23	[0.94-1.71]	0.124	
Tasa de homicidio alta					1.68	[1.24-2.27]	<0.001	*
Tasa de homicidio muy alta					1.87	[1.39-2.52]	<0.001	*
%Bajo NBI					Categoría de referencia			
%Medio NBI					0.78	[0.60-1.02]	0.065	
% Alto NBI					0.78	[0.59-1.03]	0.078	

Valor de P; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, **** $P < 0.0001$.

Tabla 13. Regresión multinivel para el embarazo adolescente

Variables	MODELO 1				MODELO 2			
	OR	IC 99%	<i>p</i>		OR	IC 99%	<i>p</i>	
Intercepto	0.13	[0.11-0.16]	<0.001	****	0.13	[0.11-0.15]	<0.001	****
NIVEL-1								
Factores individuales								
Edad [Min 13 Max 19]	1.79	[1.70-1.89]	<0.001	****	1.81	[1.71-1.91]	<0.001	****
Etnia								
Mestiza	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Indígena	0.75	[0.52-1.10]	0.142		0.75	[0.52-1.09]	0.134	
Negra	0.92	[0.66-1.28]	0.635		0.92	[0.66-1.28]	0.606	
Otros grupos poblacionales	0.99	[0.35-2.87]	0.995		0.99	[0.34-2.85]	0.983	
Ocupación	1.60	[1.35-1.90]	<0.001	****	1.62	[1.37-1.93]	<0.001	****
Escolaridad								
Educación universitaria	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Sin educación o educación primaria	2.23	[1.50-3.30]	<0.001	****	2.20	[1.47-3.30]	<0.001	****
Educación secundaria	1.72	[1.27-2.33]	<0.001	****	1.70	[1.24-2.32]	<0.001	****
Asiste al colegio	0.18	[0.15-0.21]	<0.001	****	0.18	[0.15-0.21]	<0.001	****
Conocimiento de la fisiología reproductiva	1.26	[1.04-1.51]	0.015	*	1.28	[1.06-1.54]	0.011	*
Conocimiento en métodos anticonceptivos	1.87	[0.94-3.74]	0.076		1.89	[0.95-3.76]	0.071	
Toma de decisiones de la pareja	0.36	[0.25-0.53]	<0.001	****	0.36	[0.25-0.52]	<0.001	****
Violencia sexual	6.83	[4.70-9.92]	<0.001	****	6.99	[4.80-10.19]	<0.001	****
Violencia física	1.72	[1.46-2.02]	<0.001	****	1.74	[1.47-2.05]	<0.001	****
Factores hogar								
Residencia Urbana	1.04	[0.80-1.34]	0.774		1.04	[0.80-1.35]	0.755	
Quintiles de riqueza [Min 1 Max 5]								
Más rico	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Más pobre	2.11	[1.39-3.18]	<0.001	****	2.18	[1.42-3.34]	<0.001	****
Pobre	1.93	[1.36-2.72]	<0.001	****	2.00	[1.39-2.88]	<0.001	****
Quintil medio	1.75	[1.28-2.40]	<0.001	****	1.82	[1.29-2.55]	<0.001	****
Rico	1.18	[0.86-1.64]	0.308		1.21	[0.85-1.71]	0.296	

Desplazamiento	0.93	[0.48-1.79]	0.823	0.93	[0.48-1.80]	0.829	
NIVEL-2							
Tasa de homicidio baja				Categoría de referencia			
Tasa de homicidio media				1.39	[0.90-2.14]	0.139	
Tasa de homicidio alta				1.99	[1.29-3.07]	0.002	**
Tasa de homicidio muy alta				2.10	[1.21-3.61]	0.001	***
				Categoría de referencia			
%Bajo NBI							
%Medio NBI				1.51	[1.02-2.24]	0.039	*
% Alto NBI				2.34	[1.55-3.52]	<0.001	****

Valor de P ; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, **** $P < 0.0001$.

El análisis del efecto aleatorio de la violencia individual entre municipios, se muestra en la tabla 15, se encontró que no hay varianza de la violencia física o sexual en los municipios. No hay efecto del municipio en la presencia de violencia individual.

Tabla 14. Estimación de la varianza de violencia entre municipios

	SD	S²	X²	<i>p</i>
Intercepto	0.63515	0.40341	37.059.220	<0.001
Violencia sexual	0.20080	0.04032	14.710.126	0.482
Violencia física	0.04614	0.00213	12.994.681	>0.500

DISCUSIÓN

Este estudio encontró asociación significativa entre violencia y el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente. Los resultados de esta investigación lograron identificar que la violencia sexual y física son importantes factores de riesgo tanto para el inicio de relaciones sexuales como para el embarazo adolescente, aun después de controlar factores sociales conocidos de riesgo, como la edad, la ocupación, la escolaridad, los conocimientos en temas de educación sexual y la riqueza. Adicionalmente se encontró que la tasa de homicidios, como una variable que refleja violencia en la comunidad, se asocian significativamente con embarazo adolescente aun después de controlar por el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas,

La magnitud de la asociación entre violencia sexual e inicio de relaciones sexuales [OR=3.05 IC99% 2.21-4] y embarazo adolescente [OR=6.99 IC99% 4.80-10.19], en los dos modelos multinivel realizados en el presente estudio, fue mayor que el de las demás variables en las que se encontraron diferencias significativas [edad, ocupación, educación, asistencia actual al colegio, conocimientos en planificación familiar, toma de decisiones en la pareja, violencia física y riqueza] Observaciones previas soportan los hallazgos encontrados en esta investigación, es evidente la relación entre el abuso, tanto físico como sexual, y el riesgo de embarazo adolescente(6, 9, 51) así como la asociación con el inicio temprano de relaciones sexuales (57, 58). En el meta-análisis de Madigan y Cols se encontró un riesgo mayor de embarazo adolescente en niños con historia de abuso sexual y físico [OR= 2.06 IC95% 1.75-2.38 y OR=1.48 IC95% 1.24-1.76 respectivamente]. Al igual que lo encontrado en ésta investigación, el efecto de la violencia sexual es ligeramente más alto que el de la violencia física (10). Otro meta-análisis realizado por Noll y Cols encontró

una relación estadísticamente significativa entre la historia de abuso sexual durante la infancia y embarazo adolescente [OR=2.21 IC95% 1.94-2.51](9).

Un estudio previo en Colombia demostró también que la violencia sexual es un factor de riesgo para el embarazo en mujeres adolescentes. (48). Es sin embargo llamativo, que en el estudio de Gomez y Cols, que se basa datos obtenidos a partir de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005, tanto la prevalencia de violencia sexual como la magnitud del efecto reportado [OR= 1.4 IC95% 1.1-1.8](48), es menor que la encontrada en el estudio actual, que utilizó la ENDS 2010 [OR 6.99 IC99% 4.80-10.19].

Múltiples teorías pueden contribuir a explicar esta relación. Por una parte, usualmente en las prácticas sexuales abusivas, la víctima no utiliza métodos de planificación, por otra parte, la historia de abuso durante la infancia provoca disrupción de los procesos cognitivos alrededor de sexo, aumentando las prácticas sexuales inseguras y finalmente existen secuelas a nivel de la esfera mental de niñas y adolescentes expuestas a violencia sexual, como depresión, estrés postraumático y trastornos disociativos, que también se ha demostrado aumentan la posibilidad de embarazo adolescente(38, 39, 48).

Algunos estudios han explorado la relación entre ambientes violentos o económicamente marginados y embarazo adolescente. Dentro de nuestros hallazgos, encontramos que aquellos municipios con mayores tasas de homicidios [por encima de 29 x 100.000 habitantes], se asociaron positivamente con el riesgo de inicio de relaciones sexuales y tanto este factor como el porcentaje de necesidades insatisfechas se asoció en forma directamente proporcional con embarazo en mujeres adolescentes. Estudios a nivel comunitario soportan los resultados encontrados. Un estudio cualitativo realizado en Uganda y Burindi encontró que un grupo de adolescentes entrevistadas perciben que el conflicto armado impacta la salud reproductiva, aumentando el riesgo de embarazos adolescentes, abortos ilegales, enfermedades de transmisión sexual y la morbilidad materna y neonatal(59). De forma similar, un estudio con mujeres Mexicano-americanas en California demostró que la pertenencia a pandillas, la discriminación y los actos violentos dentro de los vecindarios fueron experiencias que las mujeres adolescentes relacionaron

con el riesgo de embarazo(15). Otro estudio publicado en el año 2013, mostró la influencia que tiene el tiempo de exposición a comunidades pobres, con la paternidad en la adolescencia; los adolescentes que vivieron más de 11 años en comunidades pobres, tuvieron más riesgo de embarazos que los expuestos a menos años de entornos de pobreza(60).

Este estudio encontró asociación entre los niveles de pobreza más altos [Índice de riqueza Q1, Q2, Q3], y el riesgo de embarazo adolescente; se observa una tendencia inversamente proporcional, aquellas mujeres con quintil de riqueza más bajo tuvieron OR más altos para embarazo adolescente, comparados con el grupo de mayor índice de riqueza Q5. Las adolescentes más pobres tienen más de 2 veces de riesgo de que las mujeres con los mayores índices de riqueza del país.

Diversos estudios soportan el riesgo de embarazo adolescente y nivel socioeconómico bajo, Mc Call y Cols evidenciaron que la medición del nivel socioeconómico es un predictor de embarazo adolescente para la población de Reino Unido de manera que cuanto menor es el nivel socioeconómico, mayor es el riesgo de embarazo a temprana edad [OR=5.72 IC95% 4.62.7.09](61). Colombia es uno de los países con más inequidad en el mundo, que trae consecuencias en diversos desenlaces en salud. El estudio de Chiavegatto y Cols, en Brasil, que es otro de los países en Latinoamérica con una de las tasas más altas de embarazo adolescente y que como Colombia sufre serios problemas de inequidad por corrupción y otros factores, logró identificar que la desigualdad es un factor primordial para la fertilidad en mujeres adolescentes(62).

La educación es un determinante social de la salud que afecta a corto y largo plazo el bienestar de la población(63-65). Este determinante protege frente a desenlaces no deseados en la salud reproductiva como embarazo adolescente (36, 42, 66, 67). El presente estudio encontró que aquellas niñas que no tenían educación o solo alcanzaron a culminar su primaria tuvieron mas proporción de embarazo adolescente que las mujeres universitarias; por ser un estudio de corte transversal no podemos conocer si las niñas que no alcanzaron la primaria se embarazaron después o por quedar en embarazo abandonaron sus estudios, sin

embargo es importante conocer este factor, ya que muchos gobiernos empeñan recursos para asegurar la educación en los niños y así frenar problemas sociales y económicos en las comunidades. Un estudio poblacional reciente en Estados Unidos, que utilizó la Encuesta Nacional Longitudinal de Salud del Adolescente al adulto exploró la asociación entre los determinantes de la salud y el embarazo adolescente, encontrando que aquellos lugares en los que se promueve la educación tuvieron menos embarazos adolescentes, aquellas niñas, que sentían empatía en la escuela [OR=0.28 IC95% 0.10-0.78], quienes participaban en servicio comunitario [OR=0.72 IC95% 0.53-0.99], mujeres que estaban cursando educación secundaria [OR=0.43 IC95% 0.30-0.63] y quienes recibieron título universitario[OR=0.72 IC95% 0.53-0.97](6).

Nuestros resultados permiten concluir que aquellas mujeres que habían iniciado relaciones sexuales, tenían mejor conocimiento en la fisiología reproductiva y en métodos modernos de planificación familiar, que las que nunca habían iniciado relaciones sexuales. Esto puede explicarse por el hecho de que una vez iniciadas las relaciones sexuales y muchas veces después de un embarazo adolescente, las mujeres se vuelven conscientes del riesgo y se motivan a conocer la fisiología reproductiva y los métodos de planificación. Sin embargo, la falta de educación en salud sexual y reproductiva sigue siendo una falencia de la educación escolar en Colombia. Igualmente en el entorno familiar persisten tabúes acerca de estos temas. Un estudio Colombiano identificó que no haber recibido información acerca de la planificación o no haber planificado en la primera relación sexual son factores de riesgo claros para embarazo adolescente en mujeres escolarizadas, tanto en regiones urbanas como rurales(49). Otro estudio en Turquía encontró que aquellas mujeres que recibieron conocimientos inadecuados en métodos de planificación familiar tuvieron dos veces más de riesgo para embarazo adolescente, comparadas con aquellas mujeres que tenían claros conocimientos de métodos modernos(67).

Por los hallazgos encontrados en esta investigación se puede afirmar que en cuanto al inicio de relaciones sexuales, el peso de los determinantes sociales a nivel individual es mayor que el de los factores del hogar; como lo menciona Florez y cols(2), a diferencia de lo encontrado en versiones previas de la ENDS, en la encuesta de 2010, no se encontraron

diferencias estadísticas entre el índice de riqueza o la residencia en regiones urbanas o rurales y este desenlace.

Diversos estudios muestran que el empoderamiento de la mujer, genera mayores ingresos para sus comunidades, les confiere independencia, previene matrimonios prematuros y posibles embarazos adolescentes(68, 69). El presente estudio encontró que aquellas mujeres que toman las decisiones de pareja, tuvieron menos embarazo adolescente comparadas con aquellas que no. Se ha descrito que mujeres sometidas a situaciones de poder y control dentro de sus relaciones conyugales, tienden a depender económicamente de los hombres, son víctimas frecuentes de violencia física, tienen menor capacidad para generar recursos y tienen una mayor proporción de embarazos no deseados (70).

Este es un estudio que contribuye a conocer a profundidad la relación entre la violencia tanto a nivel individual como en el municipio, y el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente, este último, uno de los desenlaces en salud pública más representativos y cuya reducción formó parte de los objetivos del Milenio para 2015(71). Varios autores han encontrado la importancia de la violencia en este desenlace(72-74), sin embargo faltan aún estudios más grandes y longitudinales para encontrar el impacto de esta problemática. Además de los factores anteriormente expuestos, diversos determinantes sociales de la salud se encontraron relacionados con el embarazo adolescente. Dentro de los factores individuales y del hogar, los más destacados son índice de riqueza, escolaridad, ocupación, conocimiento sobre temas de planificación familiar, y empoderamiento de la mujer en la toma de decisiones de pareja y dentro de los factores comunitarios, el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.

Colombia lleva 50 años inmerso en un conflicto armado, que ha sido un factor determinante de violencia, marginación y empobrecimiento de las comunidades. Aún falta conocimiento en el impacto que ha generado la violencia como determinante contextual, sobre indicadores de salud. Aunque el presente estudio no permite identificar la distribución de estos determinantes sociales de la salud en regiones violentas en Colombia, se puede especular que en estas zonas, donde las niñas y adolescentes tienen oportunidades limitadas

de educación y acceso a atención en salud, donde existen altas tasas de desplazamiento, donde los entornos familiares son disfuncionales, donde la comunidad en general, ha sido vandalizada por la acción de grupos al margen de la ley y donde falta presencia del estado, el embarazo adolescente puede representar una forma de escape de la violencia. Dentro de un enfoque inmediateista, el embarazo puede representar para las adolescentes, una protección frente a la posibilidad de ser reclutadas en grupos guerrilleros, y puede ser también una forma de evadir entornos familiares hostiles buscando oportunidades diferentes a las que les brinda su hogar de nacimiento.

Este estudio tiene múltiples fortalezas. Es un estudio poblacional, con una muestra representativa del país, basado en una encuesta realizada por medio de un riguroso muestreo por conglomerados, estratificado y polietápico que incluye mujeres de zonas rurales y urbanas, 6 regiones del país, diferentes grupos étnicos y todos los estratos socioeconómicos(56), lo que permite realizar una aproximación del problema del embarazo adolescente a nivel nacional para el año 2010. La encuesta es replicable y ha sido realizada cada 5 años desde 1990, lo que permite realizar comparaciones entre años. Adicionalmente el carácter multinivel de este estudio, permite explorar asociaciones e interacciones de determinantes individuales, del hogar y contextuales sociales, culturales y económicos en el fenómeno de embarazo adolescente.

Aunque existen estudios previos que permiten establecer la asociación entre violencia individual y embarazo en adolescentes colombianas, este es uno de los pocos estudios con una muestra representativa del país que logra encontrar la relación de la violencia a nivel municipal, generada en gran medida por el conflicto armado y el riesgo de inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente.

Este estudio se encuentra limitado por el diseño propuesto, ya que al ser un corte transversal, no se puede inferir causalidad, igualmente al no conocer la relación de temporalidad entre el desenlace y los factores, solo es posible estimar la asociación positiva o negativa. Esto representa una limitación en los estudios sobre violencia, dado que no es posible conocer si el acto de violencia bien sea física o sexual, fue antes o después del

embarazo, lo que no permite identificar los casos reales de violencia como factores de riesgo para la presencia de embarazo adolescente.

Otra limitación se relaciona con la forma en que fueron recogidos los datos. Al tratarse de una encuesta y específicamente por el hecho de abordar temas sensibles para las personas, puede existir un sesgo importante de declaración. Es bien conocido que los actos de violencia en Colombia tienen un alto porcentaje de subregistro, especialmente el abuso sexual; las mujeres no denuncian estos casos por temor a peores actos de violencia, a mayor marginación y estigmatización entre otras razones, lo que impide estimar exactamente el efecto de la relación entre la violencia individual y el embarazo adolescente.

Finalmente no se realizó un análisis longitudinal, utilizando los datos de las ENDS previas, lo que hubiera permitido explorar tendencias en el tiempo y correlacionar los hallazgos con la forma como han variado los indicadores de violencia en los últimos años.

Es importante seguir los hallazgos de las siguientes encuestas ENDS, para observar la evolución de embarazo adolescente en Colombia y el posible impacto que tenga sobre las variables de violencia individual y municipal, la era post- conflicto, en momentos en que nos encontramos ad portas de la firma de un acuerdo de paz entre el Gobierno y el principal grupo armado. Es claro que el embarazo adolescente es un fenómeno complejo y multifactorial, que debe continuar siendo estudiado a profundidad para poder optimizar las estrategias de prevención y disminuir la tasa actual de embarazos adolescentes en el país y sus consecuencias.

CONCLUSIONES

- La muestra obtenida a partir de la ENDS 2010, se caracterizó por tener información de mujeres de diferentes grupos étnicos, diversas regiones del país, de todos los niveles socioeconómicos y educativos, a pesar de esto, se encontró que más de la mitad tenían menores índices de riqueza y casi la totalidad de ellas, no estaba escolarizada o alcanzó tan solo un título de educación secundaria.
- La prevalencia del embarazo adolescente en la muestra fue de 16.8% con un intervalo de confianza de al 95% [16.2-17.4]
- Casi la mitad de la mujeres de la encuesta experimentaron alguna situación de violencia física y el 3.5% fueron abusadas sexualmente al menos una vez.
- El embarazo en adolescentes, se asoció con los siguientes determinantes sociales asociados a la fecundidad: Edad, ocupación, conocimiento en la fisiología reproductiva e índice de riqueza, la asistencia actual al colegio, la toma de decisiones importantes en la pareja.
- La violencia tanto aquella experimentada a nivel individual [física y sexual], como la violencia en los municipios [expresada en tasas de homicidios] fueron factores significativamente estadísticos para inicio de relaciones sexuales y embarazo en mujeres adolescentes de 13 a 19 años que contestaron la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010.

- Esta asociación se mantuvo aun después de controlar por factores sociales conocidos de riesgo, como la edad, la ocupación, la escolaridad, los conocimientos en temas de educación sexual y la riqueza.
- Es importante realizar estudios longitudinales multinivel que permitan entender mejor el impacto que tiene la violencia en el embarazo adolescente en Colombia. Las tendencias en las tasas de embarazo en la época del postconflicto armado en Colombia permitirán una mejor aproximación al entendimiento de este complejo fenómeno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005 - 2020. Available at: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf. Accessed August 30, 2016.
2. Flórez CE, Soto VE. Factores protectores y factores de riesgo del embarazo adolescente en Colombia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud-ENDS-1990/2010. 2013:41-9.
3. Arrieta-Flórez R, Esmeralda Caro-Gómez E. Determinantes sociales y disparidades de la morbilidad por enfermedades respiratorias agudas (ERA) en niñas y niños de uno a cuatro años en Colombia. (Spanish). Social Determinants and Disparities of Morbidity from Acute Respiratory Diseases (ARD) in children from 1 to 4 years in Colombia (English). 2010;9(18):137-56.
4. Kaplanoglu M, Bulbul M, Konca C, Kaplanoglu D, Tabak MS, Ata B. Gynecologic age is an important risk factor for obstetric and perinatal outcomes in adolescent pregnancies. *Women Birth*. 2015;28(4):e119-23.
5. Azevedo WF, Diniz MB, Fonseca ES, Azevedo LM, Evangelista CB. Complications in adolescent pregnancy: systematic review of the literature. *Einstein (Sao Paulo)*. 2015:0.
6. Maness SB, Buhi ER, Daley EM, Baldwin JA, Kromrey JD. Social Determinants of Health and Adolescent Pregnancy: An Analysis From the National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health. *J Adolesc Health*. 2016;58(6):636-43.
7. The National Campaign, To prevent teen and Unplanned pregnancy. Disponible en <http://thenationalcampaign.org/data/landing>. Acceso: 10 de agosto 2016. [
8. Putnam-Hornstein E, Cederbaum JA, King B, Eastman AL, Trickett PK. A population-level and longitudinal study of adolescent mothers and intergenerational maltreatment. *American Journal of Epidemiology*. 2015;181(7):496-503.
9. Noll JG, Shenk CE, Putnam KT. Childhood sexual abuse and adolescent pregnancy: a meta-analytic update. *J Pediatr Psychol*. 2009;34(4):366-78.
10. Madigan S, Wade M, Tarabulsky G, Jenkins JM, Shouldice M. Association between abuse history and adolescent pregnancy: a meta-analysis. *J Adolesc Health*. 2014;55(2):151-9.
11. Copping L, Campbell A, Muncer S. Violence, Teenage Pregnancy, and Life History. *Human Nature*. 2013;24(2):137-57.
12. Pallitto CC, Murillo V. Childhood abuse as a risk factor for adolescent pregnancy in El Salvador. *J Adolesc Health*. 2008;42(6):580-6.
13. Keeshin BR, Strawn JR, Out D, Granger DA, Putnam FW. Cortisol awakening response in adolescents with acute sexual abuse related posttraumatic stress disorder. *Depression And Anxiety*. 2014;31(2):107-14.

14. Miller E, Levenson R, Marin L, Herrera L, Kurek L, Stofflet M. Exposure to partner, family, and community violence: Gang-affiliated latina women and risk of unintended pregnancy. *Journal of Urban Health*. 2012;89(1):74-86.
15. Richardson DM, Nuru-Jeter AM. Neighborhood contexts experienced by young Mexican-American Women: Enhancing our understanding of risk for early childbearing. *Journal of Urban Health*. 2012;89(1):59-73.
16. Granada S, Restrepo J, Vargas A. El agotamiento de la política de seguridad: evolución y transformaciones recientes en el conflicto armado colombiano. *Guerra y violencias en Colombia: herramientas e interpretaciones*. 2009:27-124.
17. Instituto Nacional de Salud. Boletín 4. Mortalidad por violencia en Colombia. Octubre 2014. Disponible en <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/boletin4/interactivo/index.html> Acceso 24 Agosto 2016.
18. Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH). Las mujeres frente a la violencia y la discriminación derivadas del conflicto armado en Colombia Washington DC 2006 [Available from: [http://www.cidh.org/countryrep/ColombiaMujeres06sp/Informe Mujeres Colombia 2006 Espanol.pdf](http://www.cidh.org/countryrep/ColombiaMujeres06sp/Informe%20Mujeres%20Colombia%202006%20Espa%20ol.pdf)].
19. Departamento Nacional de Planeación, Lineamiento para el desarrollo de una estrategia de prevención del embarazo en la adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas y jóvenes en edades de 6 a 19 años. 2012 Acceso 25 Julio 2016, Disponible en http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3496_documento.pdf.
20. Ley de víctimas y restitución de tierras. Disponible en http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/descargas/ley_victimas/ley_victimas_completa_web.pdf. Acceso 14 Septiembre 2016.
21. Procuraduría General de la Nación, Código de la Infancia y la Adolescencia. 2007 Disponible en [http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY 1098 DE 2006.pdf](http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY%201098%20DE%202006.pdf). Acceso 14 septiembre 2016.
22. Fondo de Poblaciones de las Naciones Unidas (UNFPA). Determinantes sociales de embarazo en menores de 15 años. Disponible en: <http://www.unfpa.org.co/?portfolio=determinantes-sociales-de-embarazo-en-menores-de-15-anos>. Acceso: 10 Agosto 2016.
23. Orozco N. Algunos factores de riesgo del embarazo en la adolescencia. *MEDISAN* 2005;9 Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol9_2_05/san09205.htm. Acceso 10 de agosto 2016.
24. Naciones Unidas (UN). La situación demográfica en el mundo informe conciso. 2014 Disponible en [http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise Report on the World Population Situation 2014/es.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf). Acceso 10 agosto 2016. 2014.
25. Banco Mundial. División poblacional de las Naciones Unidas. Perspectivas de la población mundial. Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.ADO.TFRT?end=2014&start=1960&view=map&year=2014>. Acceso 10 Agosto 2016.
26. The World Health Organization (WHO), Adolescent pregnancy. Acceso 25 de Julio 2016, Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/en/>.
27. Banco Mundial. División poblacional de las Naciones Unidas. Perspectivas de la población mundial. Disponible

en <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.ADO.TFRT?end=2014&start=1960&view=map&year=2014>. Acceso 10 Agosto 2016.

28. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Embarazo en Adolescentes: Generalidades y percepciones 2015. Acceso 14 Julio 2016. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/Observatorio1/Boletines>.

29. World Health Organization. Early marriages, adolescent and young pregnancies 2012. Available at:

http://apps.who.int/ez.urosario.edu.co/gb/ebwha/pdf_files/EB130/B130_12-en.pdf. Accedido 14 de Julio 2016.

30. Blake J. Income and reproductive motivation. *Popul Stud (Camb)*. 1967;21(3):185-206.

31. Neal S, Matthews Z, Frost M, Fogstad H, Camacho AV, Laski L. Childbearing in adolescents aged 12-15 years in low resource countries: A neglected issue. New estimates from demographic and household surveys in 42 countries. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2012;91(9):1114-8.

32. Conde-Agudelo A, Belizan JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY*. 2005;192(2):342-9.

33. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Özaltin E, Shankar AH, Subramanian SV. Anaemia in low-income and middle-income countries. *The Lancet*. 2011;378(9809):2123-35.

34. Malabarey OT, Balayla J, Klam SL, Shrim A, Abenhaim HA. Original Study: Pregnancies in Young Adolescent Mothers: A Population-Based Study on 37 Million Births. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 2012;25:98-102.

35. Lina María C-A, María Adelaida V-G, Lisandro R-O, Ángela C-M, Rodrigo C-B. Adolescencia como factor de riesgo para complicaciones maternas y perinatales en Cali, Colombia, 2002-2007: Estudio de corte transversal / Adolescence as a risk factor for maternal and perinatal complications in Cali, Colombia, 2002-2007: a cross-sectional study. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2012(2):119.

36. Dalby J, Hayon R, Carlson J. Adolescent Pregnancy and Contraception. *PRIMARY CARE*. 2014;41(3):607-+.

37. Daniels JP. Tackling teenage pregnancy in Colombia. *Lancet (London, England)*. 2015;385(9977):1495-6.

38. Siegel RS, Brandon AR. Original Study: Adolescents, Pregnancy, and Mental Health. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 2014;27:138-50.

39. Goossens G, Kadji C, Delvenne V. Teenage pregnancy: a psychopathological risk for mothers and babies? *Psychiatria Danubina*. 2015;27 Suppl 1:S499-S503.

40. Ruedinger E, Cox JE. Adolescent childbearing: consequences and interventions. *Curr Opin Pediatr*. 2012;24(4):446-52.

41. Pirkle CM, De Albuquerque Sousa ACP, Alvarado B, Zunzunegui MV. Early maternal age at first birth is associated with chronic diseases and poor physical performance in older age: Cross-sectional analysis from the International Mobility in Aging Study. *BMC Public Health*. 2014;14(1).

42. McCracken KA, Loveless M. Teen pregnancy: an update. *Current Opinion In Obstetrics & Gynecology*. 2014;26(5):355-9.

43. UNFPA. Managing Gender-based Violence Programmes in Emergencies. 2012. Disponible en <http://www.unfpa.org/publications/managing-gender-based-violence-programmes-emergencies>. Acceso 11 Agosto 2016.

44. Centro de Investigación y Evaluación Sociomédica, Universidad de Puerto Rico (CIES). Prevención violencia comunitaria. Disponible en [http://www.archivopbe.info/articles_pdf/Informe Violencia Comunitaria.pdf](http://www.archivopbe.info/articles_pdf/Informe%20Violencia%20Comunitaria.pdf). Acceso: 11 Agosto 2016.
45. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Informe mundial sobre la violencia y la salud. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud 2002 Disponible en http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/es/summary_es.pdf. Acceso: 11 Agosto 2016.
46. Juan Fernando HD, Jorge Eliécer MG, Felipe Alberto VO. La lucha por el control territorial en Colombia: Un análisis de la dinámica del conflicto armado / The Struggle for Territorial Control in Colombia: An Analysis of the Dynamics of the Armed Conflict. *Ecos de Economía*. 2015(40):81.
47. Fabio Sánchez T, Ana María D. Los Efectos Del Conflicto Armado En El Desarrollo Social Colombiano, 1990-2002. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES-CEDE; 2005.
48. Gomez AM. Sexual violence as a predictor of unintended pregnancy, contraceptive use, and unmet need among female youth in Colombia. *J Womens Health (Larchmt)*. 2011;20(9):1349-56.
49. Gonzalez-Quinones JC, Salamanca-Preciado JP, Quiroz-Rivera RM, Hernandez-Pardo AM, Hernandez-Rojas AD, Quesada-Nunez B. [Identifying risk factors for pregnancy amongst Colombian adolescents from urban and rural school populations]. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2012;14(3):404-16.
50. Decker MR, Peitzmeier S, Olumide A, Acharya R, Ojengbede O, Covarrubias L, et al. Prevalence and Health Impact of Intimate Partner Violence and Non-partner Sexual Violence Among Female Adolescents Aged 15-19 Years in Vulnerable Urban Environments: A Multi-Country Study. *J Adolesc Health*. 2014;55(6 Suppl):S58-67.
51. Madigan S, Wade M, Tarabulsky G, Jenkins JM, Shouldice M. Association Between Abuse History and Adolescent Pregnancy: A Meta-analysis. *Journal of Adolescent Health*. 2014;55(2):151-9.
52. Secor-Turner M, Garwick A, Sieving R, Seppelt A. Article: Characteristics of Violence Among High-Risk Adolescent Girls. *Journal of Pediatric Health Care*. 2014;28:227-33.
53. Valentino K, Nuttall AK, Comas M, Borkowski JG, Akai CE. Intergenerational Continuity of Child Abuse Among Adolescent Mothers: Authoritarian Parenting, Community Violence, and Race. *Child Maltreatment*. 2012;17(2):172-81.
54. Carlos A G-M, Liliana P M-V. Factores sociales, demográficos, familiares y económicos relacionados con el embarazo en adolescentes, área urbana, Briceño, 2012 / Social, demographic, family and economic factors related to adolescent pregnancy in the urban area of Briceño, 2012. *Revista de Salud Pública*. 2014(3):393.
55. Demographic and Health Surveys DHS, 2010. Calverton: ICF International; 2010. Disponible en <https://dhsprogram.com>. Acceso el 15 agosto 2016.
56. Profamilia. Encuesta Nacional de Prevalencia Demografía y Salud ENDS 1990 Available at: [http://profamilia.org.co/wp-content/uploads/2015/05/ENDS 1990.pdf](http://profamilia.org.co/wp-content/uploads/2015/05/ENDS%201990.pdf). Accessed August 30, 2016. Bogota.
57. Mathews C, Aaro LE, Flisher AJ, Mukoma W, Wubs AG, Schaalma H. Predictors of early first sexual intercourse among adolescents in Cape Town, South Africa. *Health Educ Res*. 2009;24(1):1-10.

58. Bonomi AE, Anderson ML, Rivara FP, Thompson RS. Health outcomes in women with physical and sexual intimate partner violence exposure. *J Womens Health (Larchmt)*. 2007;16(7):987-97.
59. Chi PC, Bulage P, Urdal H, Sundby J. Perceptions of the effects of armed conflict on maternal and reproductive health services and outcomes in Burundi and Northern Uganda: a qualitative study. *BMC Int Health Hum Rights*. 2015;15:7.
60. Wodtke GT. Duration and timing of exposure to neighborhood poverty and the risk of adolescent parenthood. *Demography*. 2013;50(5):1765-88.
61. McCall SJ, Bhattacharya S, Okpo E, Macfarlane GJ. Evaluating the social determinants of teenage pregnancy: a temporal analysis using a UK obstetric database from 1950 to 2010. *J Epidemiol Community Health*. 2015;69(1):49-54.
62. Chiavegatto Filho AD, Kawachi I. Income inequality is associated with adolescent fertility in Brazil: a longitudinal multilevel analysis of 5,565 municipalities. *BMC Public Health*. 2015;15:103.
63. Hale DR, Bevilacqua L, Viner RM. Adolescent Health and Adult Education and Employment: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2015;136(1):128-40.
64. Ward JL, Viner RM. Secondary Education and Health Outcomes in Young People from the Cape Area Panel Study (CAPS). *PLoS One*. 2016;11(6):e0156883.
65. Palfrey JS, Hauser-Cram P, Bronson MB, Warfield ME, Sirin S, Chan E. The Brookline Early Education Project: a 25-year follow-up study of a family-centered early health and development intervention. *Pediatrics*. 2005;116(1):144-52.
66. Brian G, Silvie C, Christopher T, Mary T, Kristin M. Programs to Reduce Teen Pregnancy, Sexually Transmitted Infections, and Associated Sexual Risk Behaviors: A Systematic Review. *Mathematica Policy Research*; 2014.
67. Oner S, Yapici G, Kurt AO, Sasmaz T, Bugdayci R. The sociodemographic factors related with the adolescent pregnancy. *Asian Pacific Journal of Reproduction*. 2012;1(2):135-41.
68. McCleary-Sills J, Douglas Z, Rwehumbiza A, Hamisi A, Mabala R. Gendered norms, sexual exploitation and adolescent pregnancy in rural Tanzania. *Reproductive Health Matters*. 2013;21(41):97-105.
69. Bandiera O, Burgess R, Goldstein M, Buehren N, Gulesci S, Rasul I, et al. Women's empowerment in action: evidence from a randomized control trial in Africa. 2014.
70. Christofides NJ, Jewkes RK, Dunkle KL, McCarty F, Jama Shai N, Nduna M, et al. Risk factors for unplanned and unwanted teenage pregnancies occurring over two years of follow-up among a cohort of young South African women. *Glob Health Action*. 2014;7:23719.
71. Unidas N. *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. 2013.
72. Rondón APQ, Betancur HMR. El embarazo a temprana edad, un análisis desde la perspectiva de madres adolescentes. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 2015(44):222-37.
73. Posada C. Embarazo en la adolescencia: no una opción, sino una falta de opciones. *Revista Sexología y Sociedad*. 2014;10(25).
74. Alvarado R, Pachón ÓAM, Umaña MMB, Valencia CM, Sternberg ÁMR. Problemática en torno al embarazo en adolescentes de 14 a 19 años, en Nocaima (Cundinamarca). *Revista Ciencias de la Salud*. 2007;5(1).

ANEXOS

Anexo 1

Tabla de descripción de las variables

Nombre de la variable	Definición operacional	Naturaleza de variable	Escala de Medición	Nivel de Medición	Observaciones
Nivel-1 Variables individuales					
Edad	Años cumplidos al momento de la encuesta	Discreta	En años de 13 a 19	Razón	
Etnia	Cultura, pueblo o rasgos físicos como la persona se reconoce	Politómica	Indígena negra, mestiza y otras	Nominal	
Ocupación	Cualquier tipo de trabajo que haya realizado en los últimos 12 meses	Dicotómica	Sí, No	Nominal	

Escolaridad	Último año de estudios cursado	Politémica	Sin educación, educación primaria, educación secundaria o educación universitaria	Ordinal	
Asiste al colegio	Asistencia actual a la escuela, colegio o universidad	Dicotómica	Sí, No	Nominal	
Conocimiento de la fisiología reproductiva	Conocimiento de los días del ciclo menstrual para no quedar en embarazo	Dicotómica	Sí, No	Nominal	
Conocimiento en métodos anticonceptivos	Conocimiento de los tipos de métodos anticonceptivos	Dicotómica	Sí, No	Nominal	
Toma de las decisiones de la pareja	La persona que toma las decisiones importantes de la pareja	Dicotómica	Ella, otra persona.	Nominal	
Violencia física	Alguna vez han ejercido violencia física contra ella con puños, golpes con objetos	Dicotómica	Sí, No	Nominal	

Violencia Sexual	Alguna vez la han obligado a tener relaciones sexuales o realizar cualquier actividad sexual en su contra	Dicotómica	Sí, No	Nominal	
Nivel-1 Variables del hogar					
Región	El hogar de la encuestada pertenece a las diferentes regiones del país.	Politómica	Bogotá, Atlántica, Oriental, Central, Pacífica, Territorios nacionales	Nominal	No fue incluida dentro de las preguntas del cuestionario, fue derivada del departamento y municipio de los encuestados
Residencia	El área donde se encuentra el hogar de la encuestada.	Dicotómica	Urbana, rural	Nominal	
Miembros de la familia	Número de personas registradas en el hogar	Discreta	1 a 50	Razón	
Desplazamiento por conflicto armado	Cambio de lugar de residencia por desplazamiento debido a actos de violencia	Dicotómica	Sí, No	Nominal	

Índice de riqueza	Calculo de la riqueza mediante el ingreso, las pertenencias y los servicios públicos, en quintiles	Politómica	1 a 5	Ordinal	No fue una pregunta directa a los encuestados, fue recodificada para generar los quintiles
Nivel-2 Variables del municipio					
Tasa de homicidios	Tasa de homicidios por 100.000 habitantes.	Politómica	Tasa de homicidios bajo [0 a 10 x 100.000 habitantes] Tasa de homicidios medio [11 a 28 x 100.000 habitantes] Tasa de homicidios alto [29 a 50x 100.000 habitantes] Tasa de homicidios muy alto [>51 x 100.000 habitantes].	Ordinal	Fueron calculadas las categorías a partir del número de homicidios ocurrido en el año 2010 por 100.000 habitantes.
Tasa de necesidades básicas insatisfechas	Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas por municipio	Politómica	Necesidades básicas insatisfechas bajas [%bajo de NBI] 5 a 29% Necesidades básicas insatisfechas medio [%medio de NBI]30-50%	Ordinal	Fueron calculadas las categorías a partir de los datos numéricos del porcentaje de 5 a 100%.

			Necesidades básicas insatisfechas altas[%alto de NBI] > 50%		
Variable dependiente					
Actividad reproductiva	Estado de la mujer al momento de la encuesta según el inicio de relaciones sexuales y embarazo adolescente.	Politómica	No ha iniciado relaciones sexuales. Si ha iniciado relaciones pero no ha estado embarazado Si ha estado embarazada	Nominal	No es una variable original de la encuesta fue recodificada para el análisis

Anexo 2

Ecuaciones de los modelos regresión multinivel Bernoulli HLM7

Modelo nulo para regresión multinivel riesgo de inicio de relaciones sexuales

<p>LEVEL 1 MODEL (bold: group-mean centering; bold italic: grand-mean centering)</p> $NOEMBSIR = f_0 + r$ <p>LEVEL 2 MODEL (bold italic: grand-mean centering)</p> $f_0 = \gamma_{00} + u_0$

Modelo nulo para regresión multinivel riesgo de embarazo

LEVEL 1 MODEL (bold: group-mean centering; bold italic: grand-mean centering)

$$\text{Prob}(\text{PREGNANC}=1|\beta) = \phi$$

$$\text{Log}[\phi/(1-\phi)] = \eta$$

$$\eta = \rho_0$$

LEVEL 2 MODEL (bold italic: grand-mean centering)

$$\rho_0 = \gamma_{00} + u_0$$

Modelo Nivel 1 para riesgo de inicio de relaciones sexuales

Level-1 Model

The maximum number of level-1 units = 11082

The maximum number of level-2 units = 258

The maximum number of micro iterations = 14

Method of estimation: restricted PQL

Maximum number of macro iterations = 100

Distribution at Level-1: Bernoulli

The outcome variable is NOEMBSIR

$$\text{Prob}(\text{NOEMBSIR}_{ij}=1|\beta_j) = \phi_{ij}$$

$$\log[\phi_{ij}/(1-\phi_{ij})] = \eta_{ij}$$

$$\begin{aligned} \eta_{ij} = & \beta_0j + \beta_1j*(\text{VIOLSEX}_{ij}) + \beta_2j*(\text{PHYSICAL}_{ij}) + \beta_3j*(\text{AGE}_{ij}) + \beta_4j*(\text{EDUCPRIM}_{ij}) \\ & + \beta_5j*(\text{EDUCSEC}_{ij}) + \beta_6j*(\text{CSCHOOL}_{ij}) + \beta_7j*(\text{RESPOCCU}_{ij}) + \beta_8j*(\text{ETNATIVE}_{ij}) \\ & + \beta_9j*(\text{ETBLACK}_{ij}) + \beta_{10}j*(\text{CURRMARI}_{ij}) + \beta_{11}j*(\text{RESURBAN}_{ij}) + \beta_{12}j*(\text{FINALSAY}_{ij}) \\ & + \beta_{13}j*(\text{KNOWOVUL}_{ij}) + \beta_{14}j*(\text{KNOWMETH}_{ij}) + \beta_{15}j*(\text{DESPLAZV}_{ij}) \\ & + \beta_{16}j*(\text{OTRAETNI}_{ij}) + \beta_{17}j*(\text{WPOOREST}_{ij}) + \beta_{18}j*(\text{WPOORER}_{ij}) \\ & + \beta_{19}j*(\text{WMIDDLE}_{ij}) + \beta_{20}j*(\text{WRICHER}_{ij}) \end{aligned}$$

VIOLSEX PHYSICAL AGE EDUCPRIM EDUCSEC CSCHOOL RESPOCCU
ETNATIVE ETBLACK CURRMARI RESURBAN FINALSAY KNOWOVUL
KNOWMETH DESPLAZV OTRAETNI WPOOREST WPOORER WMIDDLE
WRICHER have been centered around the group mean.

Modelo Nivel 1- Nivel 2 para riesgo de inicio de relaciones sexuales

Level-1 Model

The maximum number of level-1 units = 11052

The maximum number of level-2 units = 258

The maximum number of micro iterations = 14

Method of estimation: restricted PQL
 Maximum number of macro iterations = 100
 Distribution at Level-1: Bernoulli
 The outcome variable is NOEMBSIR

$$\begin{aligned} \text{Prob}(NOEMBSIR_{ij}=1|\beta_j) &= \phi_{ij} \\ \log[\phi_{ij}/(1 - \phi_{ij})] &= \eta_{ij} \\ \eta_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}*(VIOLSEX_{ij}) + \beta_{2j}*(PHYSICAL_{ij}) + \beta_{3j}*(AGE_{ij}) + \beta_{4j}*(EDUCPRIM_{ij}) \\ &+ \beta_{5j}*(EDUCSEC_{ij}) + \beta_{6j}*(CSCHOOL_{ij}) + \beta_{7j}*(RESPOCCU_{ij}) + \beta_{8j}*(ETNATIVE_{ij}) \\ &+ \beta_{9j}*(ETBLACK_{ij}) + \beta_{10j}*(CURRMARI_{ij}) + \beta_{11j}*(RESURBAN_{ij}) + \beta_{12j}*(FINALSAJ_{ij}) \\ &+ \beta_{13j}*(KNOWOVUL_{ij}) + \beta_{14j}*(KNOWMETH_{ij}) + \beta_{15j}*(DESPLAZV_{ij}) + \beta_{16j}*(OTRAETNI_{ij}) \\ &+ \beta_{17j}*(WPOOREST_{ij}) + \beta_{18j}*(WPOORER_{ij}) + \beta_{19j}*(WMIDDLE_{ij}) + \beta_{20j}*(WRICHER_{ij}) \end{aligned}$$

Level-2 Model

$$\begin{aligned} \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}*(MEDIOHOM_j) + \gamma_{02}*(ALTOHOMI_j) + \gamma_{03}*(MUYALTOH_j) \\ &+ \gamma_{04}*(NBIMED_j) \\ &+ \gamma_{05}*(NBIALT_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

VIOLSEX PHYSICAL AGE EDUCPRIM EDUCSEC CSCHOOL RESPOCCU
 ETNATIVE ETBLACK CURRMARI RESURBAN FINALSAJ KNOWOVUL
 KNOWMETH DESPLAZV OTRAETNI WPOOREST WPOORER WMIDDLE
 WRICHER have been centered around the group mean.

MEDIOHOM ALTOHOMI MUYALTOH NBIMED NBIALT have been centered around
 the grand mean.

Modelo Nivel 1 para riesgo de embarazo adolescente

Level-1 Model

The maximum number of level-1 units = 10335
 The maximum number of level-2 units = 258
 The maximum number of micro iterations = 14
 Method of estimation: restricted PQL
 Maximum number of macro iterations = 100
 Distribution at Level-1: Bernoulli
 The outcome variable is PREGNANC

$$\begin{aligned} \text{Prob}(PREGNANC_{ij}=1|\beta_j) &= \phi_{ij} \\ \log[\phi_{ij}/(1 - \phi_{ij})] &= \eta_{ij} \\ \eta_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}*(VIOLSEX_{ij}) + \beta_{2j}*(PHYSICAL_{ij}) + \beta_{3j}*(AGE_{ij}) + \beta_{4j}*(EDUCPRIM_{ij}) \\ &+ \beta_{5j}*(EDUCSEC_{ij}) + \beta_{6j}*(CSCHOOL_{ij}) + \beta_{7j}*(RESPOCCU_{ij}) + \beta_{8j}*(ETNATIVE_{ij}) \\ &+ \beta_{9j}*(ETBLACK_{ij}) + \beta_{10j}*(CURRMARI_{ij}) + \beta_{11j}*(RESURBAN_{ij}) + \beta_{12j}*(FINALSAY_{ij}) \\ &+ \beta_{13j}*(KNOWOVUL_{ij}) + \beta_{14j}*(KNOWMETH_{ij}) + \beta_{15j}*(DESPLAZV_{ij}) + \beta_{16j}*(OTRAETNI_{ij}) \\ &+ \beta_{17j}*(WPOOREST_{ij}) + \beta_{18j}*(WPOORER_{ij}) + \beta_{19j}*(WMIDDLE_{ij}) + \beta_{20j}*(WRICHER_{ij}) \end{aligned}$$

VIOLSEX PHYSICAL AGE EDUCPRIM EDUCSEC CSCHOOL RESPOCCU ETNATIVE
ETBLACK CURRMARI RESURBAN FINALSAY KNOWOVUL KNOWMETH DESPLAZV
OTRAETNI WPOOREST WPOORER WMIDDLE WRICHER have been centered around
the group mean.

Modelo Nivel 1 y Nivel 2 para riesgo de embarazo adolescente

The maximum number of level-1 units = 10335

The maximum number of level-2 units = 258

The maximum number of micro iterations = 14

Method of estimation: restricted PQL

Maximum number of macro iterations = 100

Distribution at Level-1: Bernoulli

The outcome variable is PREGNANC

Level-1 Model

$$\begin{aligned} \text{Prob}(PREGNANC_{ij}=1|\beta_j) &= \phi_{ij} \\ \log[\phi_{ij}/(1 - \phi_{ij})] &= \eta_{ij} \\ \eta_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}*(VIOLSEX_{ij}) + \beta_{2j}*(PHYSICAL_{ij}) + \beta_{3j}*(AGE_{ij}) + \beta_{4j}*(EDUCPRIM_{ij}) \\ &+ \beta_{5j}*(EDUCSEC_{ij}) + \beta_{6j}*(CSCHOOL_{ij}) + \beta_{7j}*(RESPOCCU_{ij}) + \beta_{8j}*(ETNATIVE_{ij}) \\ &+ \beta_{9j}*(ETBLACK_{ij}) + \beta_{10j}*(CURRMARI_{ij}) + \beta_{11j}*(RESURBAN_{ij}) + \beta_{12j}*(FINALSAY_{ij}) \\ &+ \beta_{13j}*(KNOWOVUL_{ij}) + \beta_{14j}*(KNOWMETH_{ij}) + \beta_{15j}*(DESPLAZV_{ij}) + \beta_{16j}*(OTRAETNI_{ij}) \\ &+ \beta_{17j}*(WPOOREST_{ij}) + \beta_{18j}*(WPOORER_{ij}) + \beta_{19j}*(WMIDDLE_{ij}) + \beta_{20j}*(WRICHER_{ij}) \end{aligned}$$

Level-2 Model

$$\begin{aligned} \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}*(MEDIOHOM_j) + \gamma_{02}*(ALTOHOMI_j) + \gamma_{03}*(MUYALTOH_j) + \gamma_{04}*(NBIMED_j) \\ &+ \gamma_{05}*(NBIALT_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

VIOLSEX PHYSICAL AGE EDUCPRIM EDUCSEC CSCHOOL RESPOCCU

ETNATIVE ETBLACK CURRMARI RESURBAN FINALSAY KNOWOVUL
KNOWMETH DESPLAZV OTRAETNI WPOOREST WPOORER WMIDDLE
WRICHER have been centered around the group mean.

MEDIOHOM ALTOHOMI MUYALTOH NBIMED NBIALT have been centered around
the grand mean.

Anexo 2

Tablas con OR crudos de análisis multinivel.

Tabla. 1 Regresión multinivel para el riesgo de inicio de relaciones sexuales con OR crudos								
Variables	MODELO 1				MODELO 2			
	OR	IC 99%	<i>p</i>		OR	IC 99%	<i>p</i>	
Intercepto	0.24	[0.22-0.27]	<0.001	****	0.24	[0.21-0.26]	<0.001	****
NIVEL-1								
Factores individuales								
Edad (Min 13 Max 19)	1.71	[1.65-1.77]	<0.001	****	1.72	[1.66-1.78]	<0.001	****
Etnia								
Mestiza	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Indígena	0.83	[0.64-1.08]	0.163		0.83	[0.64-0.82]	0.177	
Negra	0.88	[0.73-1.05]	0.151		0.88	[0.74-1.05]	0.155	
Otros grupos poblacionales	1.02	[0.79-1.34]	0.851		1.03	[0.79-1.35]	0.825	
Ocupación	1.97	[1.76-2.20]	<0.001	****	1.99	[1.78-2.22]	<0.001	****
Escolaridad								
Educación universitaria	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Sin educación o educación primaria	1.09	[0.86-1.40]	0.468		1.09	[0.85-1.40]	0.485	
Educación secundaria	1.05	[0.90-1.21]	0.552		1.04	[0.90-1.21]	0.608	
Asiste al colegio	0.74	[0.65-0.84]	<0.001	****	0.73	[0.64-0.82]	<0.001	****
Conocimiento de la fisiología reproductiva	1.23	[1.10-1.38]	0.004	**	1.24	[1.10-1.39]	0.003	**
Conocimiento en métodos anticonceptivos	6.46	[3.82-10.94]	0.094		7.27	[3.80-14.0]	0.086	
Toma de decisiones de la pareja	0.53	[0.39-0.72]	<0.001	****	0.56	[0.38-0.72]	<0.001	****

Violencia sexual	3.00	[2.16-4.17]	<0.001	****	3.05	[2.18-4.28]	<0.001	****
Violencia física	1.22	[1.09-1.36]	<0.001	****	1.22	[1.09-1.36]	<0.001	****
Factores hogar								
Residencia Urbana	0.93	[0.78-1.10]	0.394		0.92	[0.77-1.11]	0.392	
Quintiles de riqueza (Min 1 Max 5)								
Mas rico	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Mas pobre	0.83	[0.63-1.10]	0.195		0.82	[0.63-1.09]	0.177	
Pobre	0.96	[0.76-1.19]	0.695		0.95	[0.77-1.18]	0.644	
Quintil medio	1.05	[0.83-1.31]	0.691		1.05	[0.85-1.29]	0.672	
Rico	1.09	[0.92-1.31]	0.307		1.10	[0.92-1.30]	0.274	
Desplazamiento	0.89	[0.45-1.74]	0.727		0.88	[0.46-1.70]	0.707	
NIVEL-2								
Tasa de homicidio baja					Categoría de referencia			
Tasa de homicidio media					1.27	[0.93-1.73]	0.135	
Tasa de homicidio alta					1.68	[1.26-2.25]	0.002	**
Tasa de homicidio muy alta					1.87	[1.39-1.53]	0.001	***
%Bajo NBI					Categoría de referencia			
%Medio NBI					0.78	[0.63-0.97]	0.023	*
%Alto NBI					0.78	[0.61-0.99]	0.047	*

Valor de *P*; **P*<0.05, ***P*<0.01, ****P*<0.001, *****P*<0.0001.

Tabla. 2 Regresión multinivel para el riesgo de embarazo con OR crudos

Variables	MODELO 1				MODELO 2			
	OR	IC 99%	<i>p</i>		OR	IC 99%	<i>p</i>	
Intercepto	0.13	[0.12-0.15]	<0.001	****	0.13	[0.11-0.14]	<0.001	****
NIVEL-1								
Factores individuales								
Edad (Min 13 Max 19)	1.80	[1.70-1.88]	<0.001	****	1.81	[1.72-1.90]	<0.001	****
Etnia								
Mestiza	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Indígena	0.75	[0.52-1.08]	0.563		0.75	[0.53-1.07]	0.116	

Negra	0.92	[0.71-1.20]	0.127		0.91	[0.69-1.21]	0.533	
Otros grupos poblacionales	0.99	[1.49-1.175]	0.988		0.99	[0.59-1.65]	0.964	
Ocupación	1.60	[1.41-1.82]	<0.001	****	1.62	[1.42-1.86]	<0.001	****
Escolaridad								
Educación universitaria	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Sin educación o educación primaria	2.22	[1.57-3.16]	<0.001	****	2.20	[1.53-3.18]	<0.001	****
Educación secundaria	1.72	[1.31-2.22]	<0.001	****	2.20	[1.56-3.18]	<0.001	****
Asiste al colegio	0.18	[0.15-0.22]	<0.001	****	0.18	[0.14-0.22]	<0.001	****
Conocimiento de la fisiología reproductiva	1.26	[1.08-1.46]	0.004	**	1.28	[1.09-1.50]	0.003	**
Conocimiento en métodos anticonceptivos	1.87	[0.89-3.90]	0.094		1.89	[0.91-3.89]	0.086	
Toma de decisiones de la pareja	0.36	[0.25-0.54]	<0.001	****	1.36	[0.24-0.53]	<0.001	****
Violencia sexual	6.83	[4.70-9.93]	<0.001	****	6.99	[4.78-10.24]	<0.001	****
Violencia física	1.72	[1.50-1.97]	<0.001	****	1.74	[1.51-2.01]	<0.001	****
Factores hogar								
Residencia Urbana	1.04	[0.82-1.32]	0.754		1.04	[0.82-1.32]	0.735	
Quintiles de riqueza (Min 1 Max 5)								
Mas rico	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Mas pobre	2.10	[1.42-3.1]	<0.001	****	2.18	[1.42-3.33]	<0.001	****
Pobre	1.93	[1.34-2.77]	<0.001	****	2.00	[1.33-3.00]	<0.001	****
Quintil medio	1.75	[1.23-2.77]	0.002	**	1.81	[1.21-2.73]	<0.001	****
Rico	1.18	[0.92-1.52]	0.193		1.21	[0.89-1.63]	0.004	**
Desplazamiento	0.93	[0.49-1.75]	0.816		0.93	[0.49-1.76]	0.221	
NIVEL-2								
Tasa de homicidio baja	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
Tasa de homicidio media					1.38	[0.92-2.09]	0.121	
Tasa de homicidio alta					1.99	[1.36-2.91]	0.002	**
Tasa de homicidio muy alta					2.10	[1.36-3.29]	0.001	***
%Bajo NBI	Categoría de referencia				Categoría de referencia			
%Medio NBI					1.51	[1.12-2.05]	0.007	**

% Alto NBI		2.34	[1.66-3.30]	<0.001	****
------------	--	------	-------------	--------	------

Valor de P ; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, **** $P < 0.0001$.