Asociación entre la edad joven materna y los resultados reproductivos adversos en Ecuador durante los años 2011-2016

Proyecto Integrador Realizado Por:

DEnisse alexandra aguirre velez

Hannya victoria tutiven benavides

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

**Previa a la obtención del Título de:**

economista con mención en gestión empresarial

Director de Proyecto: Econ. Juan Carlos Campuzano, MSc.

Febrero 2018

**RESUMEN**

Ecuador es el segundo país, después de Venezuela, con altas tasas de fecundidad en adolescentes (CEPAL, 2010). Los recién nacidos de estas madres son más propensos a tener bajo peso y prematuridad, las cuales son las principales causas de mortalidad en los bebés. Por este motivo, el presente trabajo buscar medir la asociación existente entre la edad materna adolescente con los resultados reproductivos adversos, usando “regresiones logísticas” para proponer medidas de interés público en concordancia con los objetivos del Plan de Desarrollo Sostenible.

También, abordamos el análisis del cumplimiento del quinto objetivo del Milenio, el cual busca reducir la mortalidad materna a 22.3 muertes por cada 100.000 nacidos vivos al 2015, así como las principales causas de mortalidad materna en Ecuador.

Se encontró evidencia estadística de que las madres menores a 16 años tienen 0.5% menos probabilidades de tener recién nacidos con bajo peso y prematuros que el resto de las madres, mientras que las adolescentes en general tienen 0.3% menos probabilidades de tener bebés con ambas características. Esto implica que, manteniendo el resto de factores constantes, las madres que tienen menos edad tienen menos probabilidad de tener resultados adversos, en contraste con las madres entre 20 y 24 años las cuales no tienen una relación estadística significativa con la edad materna. Además, promover políticas para que las adolescentes tengan un mejor acceso a controles prenatales adecuados reduce la probabilidad de que presenten resultados reproductivos adversos en 4%, en comparación de las que tuvieron un control inadecuado o incluso ninguno.

*Palabras Claves:* Tasas de Natalidad, Tasas de Mortalidad, Bajo Peso, Prematuridad, Modelo Logístico, Embarazo Adolescente.

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en cada etapa de mi vida, sus consejos han sido lumbreras en mi camino. A mi madre Marianita, quien siempre ha infundido en mí virtudes y valores que han hecho de mí la mujer que soy ahora. A mi padre Roberto, quien me ha enseñado a ser paciente y bondadosa en todo momento. A cada uno de mis familiares que me han apoyado incondicionalmente y a mis mejores amigos, en especial Manuel, Camila y Hannya, quienes han demostrado ser ejemplos de integridad y respeto para mi vida. Este logro en esta etapa de mi vida es por todos ustedes, con mucho cariño y aprecio.

Denisse Alexandra Aguirre Vélez

A Dios por todas sus bendiciones, gracias por ser maestro y guía, por los ángeles que ha puesto en mi vida, por permitirme compartir este logro con mis seres amados. A mis padres por cuidarme y amarme como a una delicada rosa y así mismo, enseñarme a ser independiente, por ser mis héroes e inspiración. A mi madre Rita Benavides, mujer virtuosa, quien me enseñó la importancia de la educación y los valores, gracias por su fe, abnegación y amor, por ser mi modelo a seguir, por sus exigencias y por enseñarme a combatir la mediocridad. A mi padre Walter Tutiven, hombre trabajador, por ser el hombre más honrado e inteligente que he conocido, protector de su hogar y la prueba de que aún existen los hombres buenos. A mis hermanas y mejores amigas Hanneth y Handrish que me llenan de orgullo, por acompañarme en este trayecto y alegrarme con sus sonrisas y compañía. A mis padrinos, Rosa Benavides y Dalton Tutiven, por brindarme su apoyo cuando lo he necesitado y estar presentes en todo momento. A la Lcda. María Belén Barahona por su amistad y cariño, por tenerme siempre en sus oraciones. Al Ing. Jairo Sancán, por su paciencia, sus palabras, por enseñarme que las dificultades se resuelven trabajando duro y a mi amiga Denisse Aguirre, mujer emprendedora, porque sin su ayuda no hubiera podido cumplir un sueño. Este trabajo es por y para ustedes.

Hannya Victoria Tutiven Benavides

AGRADECIMIENTO

Todo talento es un regalo cultivado, por eso quiero expresar mi agradecimiento a quien es digno de recibir alabanza y honor, mi amado Salvador. A mis queridos padres, que con su esfuerzo y apoyo estuvieron conmigo en cada etapa de mi vida, siempre los honraré. A cada uno de mis profesores que durante la carrera compartieron su tiempo, conocimientos y experiencias, de manera especial a nuestro director de proyecto el Econ. Juan Carlos Campuzano quien siempre estuvo dispuesto a apoyarnos y guiarnos en cada etapa y al Econ. Gonzalo Sánchez quien también estuvo dispuesto a ayudarnos. Gracias a todos, sin ustedes nada de esto hubiera sido posible.

Denisse Alexandra Aguirre Vélez

Quiero agradecer a Dios por su amor y bendición. A mis padres por darme mi herencia en vida, su amor y sus enseñanzas, por siempre darnos lo mejor a sus hijas. A mis hermanas por darme una razón para esforzarme cada día más. A mi mejor amigo, Jairo Sancán, por su buen corazón y apoyo. A todos mis maestros, excelentes profesionales con los que cuenta ESPOL, en especial, a la Ing. Jenny Tola, durante la época que fui su ayudante llegué a admirar su tenacidad, inteligencia y guía. Al decano, PhD. Leonardo Sánchez, por sus enseñanzas, confianza y ejemplo, por ser un gran maestro y jefe. Al PhD Gonzalo Sánchez, catedrático incomparable, por siempre ayudarnos con nuestras inquietudes y transmitirnos sus conocimientos. A nuestro director de proyecto, Econ. Juan Carlos Campuzano, por direccionarnos en cada etapa con cordialidad y sabiduría y a mi compañera de proyecto de graduación y amiga, Denisse Aguirre, por ser una persona extraordinaria.

Hannya Victoria Tutiven Benavides

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DENISSE ALEXANDRA AGUIRRE VÉLEZ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hannya victoria tutiven benavides

SIGLAS

|  |  |
| --- | --- |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| UNFPA | Fondo de Población de las Naciones Unidas |
| UNICEF | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia |
| INEC | Instituto Nacional de Estadísticas y Censos |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina y el Caribe |
| MSP | Ministerio de Salud Pública |
| SENPLADES | Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo |
| TGF | Tasa General de Fertilidad |
| RMM | Razón de Mortalidad Materna |
| SNI | Sistema Nacional de Información |
| CIE | Clasificación Internacional de Enfermedades |

TABLA DE CONTENIDO

[RESUMEN i](#_Toc506584311)

[DEDICATORIA ii](#_Toc506584312)

[AGRADECIMIENTO iv](#_Toc506584313)

[DECLARACIÓN EXPRESA v](#_Toc506584314)

[SIGLAS vi](#_Toc506584315)

[TABLA DE CONTENIDO vii](#_Toc506584316)

[LISTADO DE TABLAS x](#_Toc506584317)

[LISTADO DE FIGURAS xii](#_Toc506584318)

[INTRODUCCIÓN 13](#_Toc506584319)

[Planteamiento del problema 13](#_Toc506584320)

[Justificación 16](#_Toc506584321)

[Objetivos de investigación: 18](#_Toc506584322)

[Objetivo principal 18](#_Toc506584323)

[Objetivos secundarios 18](#_Toc506584324)

[1. MARCO TEÓRICO 19](#_Toc506584325)

[1.1 Evidencia empírica de la asociación entre la edad materna y los resultados reproductivos adversos. 19](#_Toc506584326)

[1.1.1 Antecedentes empíricos: variables y metodología 20](#_Toc506584327)

[1.2 Factores asociados al bajo peso al nacer y la prematuridad. 23](#_Toc506584328)

[2. METODOLOGÍA 26](#_Toc506584329)

[2.1 Base de datos y manejo de variables 26](#_Toc506584330)

[2.2. Modelo de Regresión Logística (MRL) 30](#_Toc506584331)

[2.3 Variables utilizadas en la investigación 32](#_Toc506584332)

[2.3.1 Variables dependientes 32](#_Toc506584333)

[2.3.2 Variable de interés 32](#_Toc506584334)

[2.3.3 Variables de control o independientes 33](#_Toc506584335)

[2.3.5 Mortalidad materna 35](#_Toc506584336)

[4. RESULTADOS 38](#_Toc506584337)

[4.1 Análisis del embarazo adolescente en Ecuador 38](#_Toc506584338)

[4.1.1. Embarazo adolescente según provincias 42](#_Toc506584339)

[4.1.2 Embarazo adolescente según nivel de instrucción de la madre 43](#_Toc506584340)

[4.1.3 Embarazos y cuidados prenatales según provincias. 44](#_Toc506584341)

[4.1.4 Embarazo adolescente y asistencia de personal cualificado. 45](#_Toc506584342)

[4.1.5 Embarazo adolescente, estado civil de la madre e identificación racial. 47](#_Toc506584343)

[4.2 Análisis de la mortalilidad materna en el Ecuador 48](#_Toc506584344)

[4.3 Análisis de las principales complicaciones durante el parto 49](#_Toc506584345)

[4.4 Análisis de los resultados adversos de los recién nacidos 50](#_Toc506584346)

[4.4.1 Bajo peso al nacer 51](#_Toc506584347)

[4.4.2 Prematuridad 54](#_Toc506584348)

[4.4.3 Bajo peso y prematuridad 56](#_Toc506584349)

[5. COMENTARIOS 56](#_Toc506584350)

[6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 60](#_Toc506584351)

[Bibliografía 61](#_Toc506584352)

[**Tablas** 65](#_Toc506584353)

[Ilustraciones 91](#_Toc506584354)

[APÉNDICE A. Glosario de términos médicos 96](#_Toc506584355)

LISTADO DE TABLAS

[Tabla 1.Embarazo en el Ecuador por grupos de edad período 2006- 2016 65](#_Toc507704087)

[Tabla 2.Registros Nacionales De Embarazos Adolescentes En Ecuador 66](#_Toc507704088)

[Tabla 3. Pruebas de hipótesis para tasas de natalidad por edades a nivel nacional 67](#_Toc507704089)

[Tabla 4. Pruebas de hipótesis para embarazos adolescentes a nivel provincial 68](#_Toc507704090)

[Tabla 5.Pruebas de hipótesis para nivel de instrucción de la madre a nivel nacional 69](#_Toc507704091)

[Tabla 6. Cuidados prenatales por regiones al 2013 y al 2015 70](#_Toc507704092)

[Tabla 7. Contraste de Proporciones para los contrales prenatales 71](#_Toc507704093)

[Tabla 8. Asistencia Profesional durante el parto 72](#_Toc507704094)

[Tabla 9. Contraste de Hipótesis Asistencia Profesional 73](#_Toc507704095)

[Tabla 10. Asistencia Profesional según área de residencia 74](#_Toc507704096)

[Tabla 11.Estado Civil de las madres 75](#_Toc507704097)

[Tabla 12. Identificación étnica por provincias, 2009-2015 76](#_Toc507704098)

[Tabla 13. Tasas de Fecudidad, Natalidad y Mortalidad Materna 77](#_Toc507704099)

[Tabla 14. Tasas de Natalidad y Mortalidad Materna según región 78](#_Toc507704100)

[Tabla 15. Principales Causas de Mortalidad Materna 79](#_Toc507704101)

[Tabla 16. Complicaciones durante el parto 2006-2007 80](#_Toc507704102)

[Tabla 17. Prueba Chi2 para Edad, Complicaciones en el parto, Prematuridad y Bajo Peso 81](#_Toc507704103)

[Tabla 18. Bajo peso madres menores a 19 años y entre 20-24 años 82](#_Toc507704104)

[*Tabla 19. Bajo peso madres adolescentes por grupos* 83](#_Toc507704105)

[Tabla 20. Prematuridad madres menores a 19 años y entre 20-24 años 84](#_Toc507704106)

[Tabla 21. Prematuridad madres adolescentes por grupos 85](#_Toc507704107)

[Tabla 22. Bajo peso y prematuridad madres menores a 19 años y entre 20-24 años 86](#_Toc507704108)

[Tabla 23. Bajo peso y prematuridad madres adolescentes por grupos 87](#_Toc507704109)

[Tabla 24. Efectos marginales promedio del bajo peso al nacer. 88](#_Toc507704110)

[Tabla 25. Efectos marginales promedio de la prematuridad. 89](#_Toc507704111)

[Tabla 26. Efectos marginales promedio del bajo peso y la prematuridad. 90](#_Toc507704112)

LISTADO DE FIGURAS

[Ilustración 1. Distribución de la Edad Materna en Ecuador 91](file:///C%3A%5CUsers%5CDenisse.MiLaptop%5CDesktop%5CDOCUMENTOS%20GRADUACION%5CProyecto_Integrador_Aguirre_Tutiven.docx#_Toc507704113)

[Ilustración 2.Registros de embarazos adolescentes en Ecuador período 2006-2016 92](file:///C%3A%5CUsers%5CDenisse.MiLaptop%5CDesktop%5CDOCUMENTOS%20GRADUACION%5CProyecto_Integrador_Aguirre_Tutiven.docx#_Toc507704114)

[Ilustración 3. Tasas de Natalidad y Fecundidad 92](file:///C%3A%5CUsers%5CDenisse.MiLaptop%5CDesktop%5CDOCUMENTOS%20GRADUACION%5CProyecto_Integrador_Aguirre_Tutiven.docx#_Toc507704115)

[Ilustración 4. Embarazo adolescente según las provincias del Ecuador 93](#_Toc507704116)

[Ilustración 5. Embarazos según nivel de instruccción 93](file:///C%3A%5CUsers%5CDenisse.MiLaptop%5CDesktop%5CDOCUMENTOS%20GRADUACION%5CProyecto_Integrador_Aguirre_Tutiven.docx#_Toc507704117)

[Ilustración 6. Incidencia de controles prenatales en las adolescentes por provincias 94](#_Toc507704118)

[Ilustración 7. Estado Civil de las adolescentes y demás madres 94](file:///C%3A%5CUsers%5CDenisse.MiLaptop%5CDesktop%5CDOCUMENTOS%20GRADUACION%5CProyecto_Integrador_Aguirre_Tutiven.docx#_Toc507704119)

[Ilustración 8.Principales Causas de Mortalidad Materna 95](file:///C%3A%5CUsers%5CDenisse.MiLaptop%5CDesktop%5CDOCUMENTOS%20GRADUACION%5CProyecto_Integrador_Aguirre_Tutiven.docx#_Toc507704120)

**INTRODUCCIÓN**

## Planteamiento del problema

Según la Organización de Naciones Unidas (OMS, 2017), el embarazo adolescente se define como la gestación que ocurre durante los dos primeros años ginecológicos, donde generalmente aún se mantiene una dependencia económica y social con los padres. Este tipo de embarazos en Ecuador abarca grupos de mujeres entre los 10 y 19 años y es considerado de alto riesgo debido a las complicaciones que se pueden presentar tanto durante el periodo gestacional como en el momento del parto.

Estos riesgos médicos para la madre convergen en problemas obstétricos durante el embarazo tales como: preeclampsia, rupturas prematuras de membranas, amenazas de parto pretérmino, así como complicaciones durante el parto y puerperio; situaciones que durante el 2014 se tradujeron en costos para la salud pública ecuatoriana que bordeaban los 13.18 millones de USD (UNFPA, 2014).

De acuerdo con un boletín de prensa publicado en el 2014 por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), las complicaciones durante el embarazo y el parto son la segunda causa principal de mortalidad materna entre las mujeres de 15 a 19 años. De hecho, la procreación prematura hace que se incrementen los riesgos futuros tanto para las madres como para los recién nacidos; estos riesgos convergen no sólo en factores médicos para la madre asociados a factores biológicos, sino también en costos sociales futuros como altas tasas de deserción escolar temprana y desarrollo profesional inadecuado.

Por otra parte, la mayor parte de los bebés que nacen de embarazos adolescentes son más propensos a nacer con bajo peso y prematuros (Fraser, Brockert, & Ward, 1995), aunque estos problemas también desembocan en situaciones futuras como problemas en el desarrollo de la cognición, la atención y el funcionamiento neuromotor que persisten hasta la adolescencia (Hack M., 1995).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) afirma que, si bien la fecundidad a nivel global disminuyó, la fecundidad de adolescentes se comportó diferente para América Latina y El Caribe, la cual es la única región del mundo que presentó un incremento durante la última década. (Rico M. N., 2014) afirmaron que los países con las tasas de fertilidad más altas de la región fueron: Nicaragua, Honduras, Panamá, Ecuador y Guatemala, donde Ecuador presenta una alta tasa de fecundidad adolescente debido a que dos de cada diez partos provienen de este grupo de la población, cuatro de cada diez mujeres en nuestro país tuvieron su primer hijo durante esta etapa, siendo así el segundo mayor país con un índice de embarazos adolescentes elevado en la región andina (INEC, 2013).

Según los registros de inscripciones de nacidos vivos en Ecuador provistos por el INEC en cooperación con el Registro Civil, durante los años 2006 al 2016, aproximadamente el 26,4 por ciento de las adolescentes en Ecuador de 10 a 19 años quedaron embarazadas, y hasta el 2014 el número de partos de nacidos vivos en este grupo de la población aumentó en un 78 por ciento durante los últimos diez años. Cabe recalcar, que durante el período 2009 al 2016 el 10,75 por ciento de las madres de 10 a 19 años tuvieron su recién nacido vivo antes de la semana treinta y siete, y el 22,42 por ciento de los nacimientos en adolescentes presentó un peso inferior a 2500 gramos, en contraste con las madres de 20 a 24 años cuyas cifras corresponden apenas al 4,93 y 9,35 por ciento respectivamente. Las cifras mencionadas anteriormente son fuente de preocupación social y de interés público para desarrollar medidas y planes de contingencia ya que las madres adolescentes son más propensas a tener bebés que presenten este tipo de complicaciones. De hecho, durante el período 2015 al 2017 el gobierno nacional destinó cerca de 26.8 millones de USD mediante el Ministerio de Salud Pública y diferentes Ministerios de Estado para impulsar un plan denominado “Plan Familia”, el cual buscaba prevenir el embarazo adolescente mediante la difusión de información sexual, reproductiva y el empoderamiento de las familias de las adolescentes, sin embargo, dicho proyecto fue eliminado en el mes de mayo del 2017.

La maternidad adolescente y sus consecuencias es un tema de interés público que atrae la atención no sólo de organismos nacionales sino también de internacionales debido a su estrecha relación con los Objetivos del Milenio fijados durante el año 2000 que luego dieron paso en el 2016 a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y la OMS, en el año 2011 anunciaron seis objetivos, con la finalidad de acelerar el cumplimiento del objetivo cuarto (reducir la mortalidad infantil) y quinto de los Objetivos del Milenio (mejorar la salud materna). Estos seis objetivos buscan prevenir el número de embarazos precoces y reducir los resultados negativos de la reproducción para el año 2015.

En relación a lo mencionado anteriormente, el presente trabajo busca encontrar la asociación de la edad materna adolescente con los resultados reproductivos adversos tales como: bajo peso al nacer y prematuridad. Sin embargo, será necesario aislar factores socioeconómicos que influyen en dicho resultado y pueden actuar como factores de confusión que desvirtúen dicha conclusión, además se busca examinar algunos de los seis objetivos planteados por la UNFPA y la OMS los cuales se relacionan con la reducción de embarazos antes de los 20 años y el incremento del número de controles prenatales en adolescentes embarazadas mediante un contraste de hipótesis estadísticas para evaluar estos resultados. Las preguntas que se plantean resolver son: ¿Los resultados reproductivos adversos están asociados al riesgo biológico inherente en la madre adolescente controlado por factores sociales observables? Bajo dicho panorama, ¿Estos riesgos pueden disminuir debido a los controles prenatales a los que la madre tenga acceso durante su período de gestación? ¿Qué objetivos del Milenio relacionados con el embarazo adolescente se han logrado alcanzar durante el período de estudio 2011- 2016?

## Justificación

En estudios previos se ha encontrado evidencia que los niños nacidos de madres adolescentes tienen un 50 por ciento más de riesgo de muerte neonatal temprana, comparados con los niños nacidos de mujeres entre los 20 y 24 años de edad, fundamentalmente debido a las altas tasas de parto pretérmino y el bajo peso al nacer (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005). Por otro lado, controlando por factores demográficos sociales, Frase et al. (1995) demostraron que existe una asociación entre la edad materna y los resultados reproductivos adversos, debido a que, mientras más joven es la madre, más propensa es a tener hijos que nazcan antes de la semana 37 y con un peso inferior a 2500 gramos.

(Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005); (Chen, et al., 2007), (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009), (Abrevaya & Dahl, 2008), encontraron que las adolescentes en América Latina menores de 15 años tenían mayores riesgos de muerte materna, muerte neonatal temprana y anemia en comparación con las mujeres de 20 a 24 años. Además, las adolescentes embrazadas tenían mayores riesgos de hemorragia posparto, endometritis puerperal, parto vaginal quirúrgico, episiotomía, bajo peso al nacer, parto prematuro y lactantes pequeños para la edad gestacional.

En un estudio realizado por la CEPAL para la Unicef y la ONU (UNFPA, 2014) sobre la maternidad adolescente en América Latina y el Caribe se expuso que las tasas de fertilidad adolescente no han descendido en esta región pese al contraste de la reducción de TGF a nivel mundial; esta situación desborda mayores riesgos para la salud, especialmente riesgos perinatales, ya que la reproducción durante esta etapa se relaciona con más altas tasas de aborto, mortalidad, morbilidad neonatal, complicaciones obstétricas y en el puerperio. Dichos riesgos se concentraban en la población menor a 18 años, donde la probabilidad de quedar embarazada en los estratos sociales más bajos era mayor, pues pasada dicha edad la biología en la mujer parecería relacionarse con menores riesgos controlados por situaciones exógenas a la edad reproductiva.

Dada la alta cifra de embarazos adolescentes en Ecuador durante la última década y la alta proporción de madres adolescentes que padecen este tipo de resultados adversos, el presente estudio busca determinar la asociación que existe entre la edad materna adolescente y los resultados reproductivos adversos, controlando por factores de confusión para poder asociar con mayor claridad el factor biológico relacionado a su edad.

De este modo, aislando dichos factores y usando las variables disponibles en los registros del INEC, se busca dar a conocer la asociación de la edad materna adolescente y los resultados reproductivos adversos, los cuales en concordancia con los Objetivos del Milenio sirven de indicadores para lograr un mejoramiento en la salud materna y reproductiva en el país y al mismo tiempo disminuir las tasas de muertes maternas y neonatales, debido a que la OMS informa que el bajo peso al nacer y la prematuridad son una de las principales causas de mortalidad de recién nacidos, lo cual representa un costo tanto económico como social.

Esta información busca medir el cumplimiento de estos objetivos planteados para el 2015 relacionados a las tasas reproductivas de las adolescentes hacia un enfoque de riesgos para la salud inherentes en las adolescentes, tanto para la madre como para el lactante recién nacido, de manera que proporcione evidencia útil para enfrentar la problemática social en este segmento de la población que ha presentado un incremento durante los últimos años. Además, para interés público y social, el estudio identificará en qué medida estos factores biológicos pueden estar relacionados con los resultados reproductivos adversos para la nueva vida y de qué manera pueden actuar las entidades competentes para reducir las tasas de natalidad entre las adolescentes, debido a que conlleva problemas sociales y costos económicos elevados que se traducen en desafíos para las políticas públicas, mostrando claramente la necesidad de investigaciones que muestren estas relaciones que puedan sustentar las decisiones en este campo de intervención social.

## Objetivos de investigación:

### Objetivo principal

* Analizar la incidencia de la edad de las madres adolescentes primerizas sobre los resultados reproductivos adversos tales como: el peso del recién nacido y nacimiento prematuro, mediante el uso de regresiones logísticas durante el período 2011-2016, para encontrar posibles relaciones que permitan proponer medidas de interés público en concordancia con los Objetivos del Plan de Desarrollo Sostenible.

### Objetivos secundarios

* Identificar las principales causas de mortalidad materna en el Ecuador, así como las posibles complicaciones en el parto y factores sociodemográficos de las madres, utilizando los registros nacionales durante los años 2006-2016 del INEC para monitorear el cumplimiento de los Objetivos del Milenio referentes a la salud materna planteados en el año 2000.
* Contrastar las proporciones de madres adolescentes y de mujeres comprendidas entre 20 y 24 años, relacionadas con la atención prenatal, asistencia profesional y nivel de educación, durante los años 2006-2015, mediante el uso de las proyecciones de población femenina del INEC y contrastes de hipótesis para evaluar estos factores sociales presentes en el embarazo.

# 1. MARCO TEÓRICO

Para fundamentar el presente proyecto se consideraron varios trabajos empíricos relacionados a los resultados reproductivos adversos, así como sus respectivos enfoques metodológicos y principales resultados encontrados, a fin de dar a conocer cómo se abordó el tema en cuestión en estudios previos durante la década del 90 hasta la actualidad.

## 1.1 Evidencia empírica de la asociación entre la edad materna y los resultados reproductivos adversos.

Existe vasta literatura donde se analizan diversas perspectivas relacionadas al embarazo adolescente con los resultados reproductivos adversos, sin embargo, no se ha encontrado estudios previos con dicho enfoque en Ecuador.

Estudios como los de (Fraser, Brockert, & Ward, 1995), (Gortzak-Uzan, M., & Press, 2001), (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005), (Chen, et al., 2007) y (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009) afirman que el embarazo adolescente, independiente de los principales factores de confusión, se asocia con un mayor riesgo de tener resultados adversos en el nacimiento tales como, bajo peso al nacer y prematuridad. Estos resultados adversos se agudizan aún más en los grupos considerados vulnerables (mujeres menores a 16 años) debido a que son más propensas a ser afectadas por factores socioeconómicos (educación, deficiencia en el cuidado prenatal, estado civil) y factores biológicos (hipertensión inducida por el embarazo, también conocida como preeclampsia, y riesgos de mayor incidencia en malformaciones físicas de la nueva vida).

Por otro lado, estudios realizados en otro grupo de la población tales como (Jacobsson, 2004), (Luke, 2007), (Carolan, 2011) y (Kenny, 2013) encontraron que hubo una mayor incidencia de resultados adversos durante el embarazo, independiente de varios factores de confusión sociodemográficos, tales como: mortalidad perinatal, muerte fetal intrauterina y muerte neonatal temprana con el aumento de la edad materna ( por lo general mujeres mayores a 35 años) sin embargo, aunque estos riesgos son latentes en esta población, los resultados perinatales suelen ser más favorables en este grupo. Esto ha sugerido algún tipo de evidencia de que estas mujeres pueden tener una mayor ventaja proveniente de factores sociales con relación al grupo de las adolescentes, pero se requiere de un estudio más completo que evalúe la solidez de dicha asociación.

En el siguiente apartado se describirán las variables empleadas en estudios previos sobre la asociación de la madre y los resultados reproductivos adversos, así como evidencia empírica relacionada a este tema.

### 1.1.1 Antecedentes empíricos: variables y metodología

En la revisión literaria se destaca que algunos autores emplean similares variables de control. Sin embargo, existen ciertas variables que no se han considerado en algunos trabajos de investigación antes mencionados, ya sea por la falta de disponibilidad de ciertos datos como, por ejemplo: si la madre consume bebidas alcohólicas, fuma o consume drogas durante el embarazo, variables que para el caso de Ecuador no están disponibles en los registros de nacimientos del INEC, o por el diseño de la investigación el cual responde a preguntas específicas durante el estudio. Algunas de las variables de control más usadas son: la edad segmentada por grupos de interés, la raza, el peso de la gestante ganado durante el embarazo, el número de controles prenatales realizados, estado civil, educación de la madre, tipo de parto y ciertas complicaciones relacionadas con el embarazo (como riesgo de preeclampsia y anemia).

De igual manera, algunos investigadores señalan que sus resultados no pueden ser interpretados con una relación causal, sino únicamente como una asociación, de la misma manera que se plantea en el presente estudio. Esto se debe principalmente, a la limitada capacidad de obtener información precisa en este tipo de estudios, debido a que en la región no existe una red adecuada y unánime que proporcione información perinatal de los hospitales en cada país. El Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR) en 1983 diseñó un sistema informático perinatal para toda América Latina, donde los centros, subcentros y demás hospitales de salud registran información sobre la madre y el hijo desde la primera visita prenatal. Estos registros incluyen información sobre la historia clínica de la paciente, carnet perinatal, formulario de aborto, enfermería y hospitalización neonatal. Dicha información fue usada por (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005) para su estudio sobre la morbilidad y mortalidad materna para América Latina, pero para Ecuador sólo estaba disponible el 0.6% de la información total en relación a los otros países de la región.

La metodología presente en la mayoría de los trabajos de investigación es el uso de ratios denominados “Odds” para relacionar la probabilidad de ocurrencia de los efectos adversos, donde los riesgos en un determinado grupo son relacionados con el concepto epidemiológico de incidencia. Sin embargo, los resultados de esta técnica no pudieron ser interpretados como causales, ya que ésta realiza una comparación de proporciones y al enfocarse en madres de similares características no permite conocer el efecto marginal de las covariables sobre los resultados reproductivos adversos como, por ejemplo, el efecto de un año adicional de educación sobre el bajo peso al nacer.

Sin embargo, para reducir el sesgo de variables omitidas presentes en estos modelos de regresión, algunos autores han hecho uso del concepto de riesgos relativos ajustados (Fraser, Brockert, & Ward, 1995), (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009), mientras que otros han presentado un enfoque más moderno utilizando modelos de regresión logística (Gortzak-Uzan, M., & Press, 2001) y (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005) para presentar los resultados. Cabe destacar que estas metodologías no son las únicas para controlar estas posibles variables omitidas, ya que se puede hacer uso de modelos de regresión log binomial en estudios de cohorte.

(Castro, Salas, Acosta, Delgado, & Calvache, 2016) , (Fraser, Brockert, & Ward, 1995) y (Gortzak-Uzan, M., & Press, 2001) definieron la variable de bajo peso, al recién nacido con peso menor a 2500 gramos independientemente de la edad de gestación. Esta definición había sido adoptada previamente por la OMS en 1950 y luego confirmada por un Comité de Expertos sobre Salud de la Madre y el Niño en 1976, quienes definieron que los recién nacidos prematuros deben ser aquellos que nazcan antes de la semana 37 de gestación y el bajo peso como lo señalado anteriormente. Otros autores que establecieron el bajo peso al nacer y la prematuridad de igual manera son (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009), (Scholl, Hediger, Salmon, Belsky, & Ances, 1989).

La asociación entre la edad materna y los resultados reproductivos adversos puede darse tanto por factores biológicos y sociodemográficos. En el presente estudio se trata de aislar la influencia de los factores socioeconómicos para encontrar una mejor asociación con los factores biológicos inherentes en la adolescente. Con respecto a los factores biológicos (Scholl, Hediger, Salmon, Belsky, & Ances, 1989) describen que la concepción en los dos años posteriores a la menarca es una situación de riesgo ya que el feto y la madre aún están creciendo y por consiguiente ambos compiten por nutrientes. Por otro lado, la inmadurez del suministro de sangre uterino puede causar una infección a la madre adolescente y como consecuencia pueden presentarse partos prematuros. Estos autores, analizaron la baja edad ginecológica y encontraron una asociación entre ésta y un mayor riesgo de embarazos prematuros y bajo peso al nacer. Afirman que la baja edad ginecológica se asocia con casi el doble del riesgo de parto prematuro y un aumento en el riesgo de bajo peso al nacer.

Para aislar el efecto de los factores socioeconómicos y conocer el efecto del factor biológico asociado a la edad de la madre (Fraser, Brockert, & Ward, 1995) dividieron a las madres por edades en tres subgrupos: menores a 18 años (adolescentes más jóvenes), 18 y 19 años (adolescentes mayores), y 20 a 24 años, dado que el último grupo presentó el riesgo más bajo en todas las comparaciones fue considerado grupo de referencia para realizar las diferencias estadísticas. Es así como, encontraron que las madres menores a 18 años, blancas, casadas, con nivel de educación apropiado para su edad y que habían recibido un control prenatal adecuado presentaron un riesgo más alto de tener resultados adversos que las madres de 20 a 24 años.

Independiente de la edad, otros factores fueron considerados para estimar los resultados adversos, (Abrevaya & Dahl, 2008) encontró el efecto causal del tabaquismo y la atención prenatal en los resultados del parto, como el bajo peso al nacer, controlando la heterogeneidad no observada, entre las mujeres de edades fértiles hizo uso de datos de panel con efectos fijos. Se estudiaron a madres durante su primer y segundo embarazo, y se registraron las diferencias entre los grupos, es así como de manera más clara se pudo observar el efecto del tabaquismo y la atención prenatal, y la posibilidad de tener un hijo con bajo peso. Esta relación causal muestra que no existen diferencias significativas entre los grupos de edad, pero si existen relaciones negativas significativas entre la edad y los resultados adversos.

Con este preámbulo y avanzando en el análisis, se presentarán algunos factores analizados en estudios previos que tienen incidencia sobre el bajo peso al nacer y la prematuridad del recién nacido.

## 1.2 Factores asociados al bajo peso al nacer y la prematuridad.

En lo que se refiere a los factores que están asociados con el bajo peso al nacer y la prematuridad, los autores (Castro, Salas, Acosta, Delgado, & Calvache, 2016) sostienen que éstos dependen del lugar donde se lleve a cabo el estudio. Por un lado, en los países desarrollados se ha encontrado una asociación con los antecedentes de abortos previos, muerte fetal previa y enfermedad vascular hipertensiva. En los países en desarrollo, grupo al que pertenece Ecuador, se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa con la ausencia de control prenatal, amenaza de parto prematuro, preeclampsia y hemorragia.

(Ahmed, 1990) Encontró que los recién nacidos de madres adolescentes que no estaban casadas tenían 34 por ciento más de incidencia de bajo peso al nacer comparado con madres que sí lo estaban. De igual manera, (Fraser, Brockert, & Ward, 1995) demostraron que el riesgo relativo de bajo peso y prematuridad fue significativamente mayor para los que estaban casadas, pero no habían recibido adecuada atención prenatal que entre las que no estaban casadas, pero tenían niveles intermedios de cuidado.

Adicional a los factores previamente mencionados, el área de residencia urbana y rural también ha demostrado tener una relación con el producto del embarazo. (Abdel-Latif, Bajuk, Oei, & Vincent, 2006) Estudiaron la relación que existe entre el lugar de residencia con la prematuridad del recién nacido en Australia, donde se analizó si las madres que residen en zonas rurales tienen mayor desventaja para acceder a atención médica, lo cual conlleva a tener menor acceso a los controles prenatales. Usando un modelo de regresión logística múltiple por pasos hacia atrás, demostraron que las madres rurales eran más propensas a ser adolescentes, tener partos prematuros y una mortalidad fetal más alta, mientras que las de zonas urbanas tenían más probabilidades de tener una reproducción asistida y partos por cesáreas.

Por otro lado, el control prenatal también ha jugado un papel importante en la relación del embarazo y el producto final de gestación. Según información proporcionada por el Ministerio Coordinador de Desarrollo Social en Ecuador, durante el 2009 y 2015, se realizaron gratuitamente alrededor de tres millones de controles prenatales que incluyeron entrega de micronutrientes para mujeres embarazadas. Según la Ley de Maternidad Gratuita y Atención a la Infancia, todas las madres ecuatorianas tienen acceso a salud prenatal de calidad y con calidez durante el embarazo, parto y posparto.

Sin embargo, autores como (Fraser, Brockert, & Ward, 1995), (Scholl, Miller, Salmon, Cofsky, & Shearer., 1987) y (Kenney, Reinholtz, & Angelini., 1997) mediante el cálculo de razón de riesgos relativos ajustados, demostraron que existe una fuerte asociación entre el cuidado prenatal inadecuado con la edad de las madres adolescentes debido a factores sociodemográficos asociados, sugiriendo así que aunque exista esta ley es más probable que las madres adolescentes asistan menos a controles prenatales que las madres mayores. Estos riesgos se usan en la epidemiología para medir la fuerza de asociación entre la ocurrencia y no ocurrencia de un evento de salud que, en este caso es estar embarazada, comparando con el grupo de mujeres no adolescentes. Sin embargo, los autores reconocen las limitaciones respecto a las conclusiones de hacer uso de estos riesgos debido a que, pueden existir otras variables que interactúen con los controles prenatales, haciendo que los resultados individuales varíen significativamente.

# METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente trabajo y en virtud del cumplimiento de los objetivos planteados, se empleó un método cuantitativo descriptivo y correlacional. La primera parte de la investigación se centra en establecer las principales causas de mortalidad materna en el Ecuador durante el periodo 2006-2016, así como las posibles complicaciones durante el parto desde el año 2006 hasta el 2008, para ello se utiliza la base defunciones generales del INEC. La segunda parte, utiliza las proyecciones de población presentadas oficialmente por el INEC por edades para poder hacer comparaciones entre las madres adolescentes y las madres comprendidas entre 20 y 24 años, en relación a factores sociodemográficos tales como: incidencia de embarazos por provincia, estado civil, número de controles prenatales y asistencia profesional durante el parto para el período de análisis. La metodología de proyección del INEC utiliza como base el año 2010, año del último censo, y realiza la proyección utilizando el método de componentes principales estableciendo supuestos sobre la evolución futura de factores demográficos relevantes como: la tasa de fecundidad, mortalidad y migración internacional (INEC, 2012).

Finalmente, se emplea el “Modelo de Regresión Logística” para encontrar la asociación que existe entre la edad materna adolescente y los resultados reproductivos adversos durante el periodo 2011-2016, para lo cual es necesaria la base de registros de nacimientos del INEC, con una conversión de datos en Stata IC.13 y con los resultados obtenidos se ejecuta un contraste de hipótesis de medias y varianzas.

## Base de datos y manejo de variables

Para el desarrollo del presente estudio se emplearon las bases de datos de registros de nacimientos y defunciones generales, las cuales son publicadas por el INEC cada año. Estas bases contienen registros de estadísticas oficiales y recopilan información mediante formularios inscritos en las oficinas del Registro Civil y en el Ministerio de Salud Pública (MSP) a través de sus agencias de identificación y jefaturas provinciales ubicadas en cada una de las provincias del país.

Los formularios son llenados por un funcionario de la salud en los hospitales públicos y privados, pero varían cada año según la especificación de cada formato. Por ejemplo, en el caso de los nacimientos, los campos correspondientes a datos del nacido vivo y de la madre son llenados por el personal calificado que atendió el parto (médico, obstetra o enfermera) si es que el nacimiento tuvo lugar en un establecimiento de salud, caso contrario un funcionario del registro civil o de salud es el autorizado para llenar este formulario.

La base de datos de inscripciones de nacimientos del INEC, contiene información médica-estadística acerca del peso expresado en gramos y la semana de gestación en la cual fue el alumbramiento. Además, características sociodemográficas de la madre tales como: nivel de instrucción, estado civil, etnia, edad, número de hijos, número de controles prenatales, área y provincia de residencia. Siendo así que, según los registros de nacimientos del INEC, durante los años 2006-2016 se registraron 3'780.888 nacimientos[[1]](#footnote-1). Para el registro de todos los nacimientos, el Registro Civil del Ecuador define como “inscripción oportuna” aquella que ocurre dentro de los primeros 30 días del nacimiento, sin embargo, en las bases de registros existen “inscripciones tardías” para aquellas que superan dicho intervalo de tiempo, por lo cual los datos proporcionados no estarían correctamente alineados, con los factores sociodemográficos de la madre al momento del nacimiento del hijo. Bajo esta limitación, se procedió a considerar únicamente las inscripciones oportunas e inscripciones que tardaron no más de un año, es así que se obtuvieron 3’139.769 observaciones.

Por otro lado, no se contó con suficiente información para realizar un análisis de las principales complicaciones durante el parto para todo el período de análisis, debido a que sólo durante el periodo 2006-2008, el cuestionario incluyó la pregunta acerca de las “complicaciones existentes durante el parto”. Por lo tanto, el documento aborda el análisis de la variable para dichos años. En cuanto a lo que se refiere a los resultados reproductivos adversos de los recién nacidos, se analizó el bajo peso y la prematuridad durante los años 2011-2016.

Para el desarrollo del “Modelo de Regresión Logística”, se presentaron ciertas limitaciones relacionadas con la base de datos. En primer lugar, como se detalló en la revisión de la literatura la variable **estado civil** es relevante para plantear el análisis, sin embargo, ésta apenas aparece desde el año 2009, lo cual reduce el periodo de estudio.

Además, se presentan dificultades para clasificar la variable de control, **nivel de instrucción** de la madre, en categorías como: ninguna, apropiada e inapropiada para la edad. Autores previamente clasificaron a las madres mayores a 19 años con nivel de educación adecuado, si ellas habían completo al menos la secundaria (13 años de educación), mientras que las madres de 19 años o menos tenían que haber completado al menos la cantidad mínima de años de educación acorde a su edad, para que su nivel de educación pueda ser considerado adecuado, en ambos casos si no cumplían estos requisitos se consideró nivel de educación inapropiado (Fraser, Brockert, & Ward, 1995), (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005), (Chen, et al., 2007), (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009).

Sin embargo, el cuestionario de nacimientos del INEC, no pregunta el último año de educación que había cursado la madre, por lo que la pregunta está orientada a conocer la última etapa escolar que ella finalizó. Por ejemplo, dos madres adolescentes 15 y 16 años, en condiciones normales, es decir, sin considerar que la madre pudo haber repetido algún grado, según el registro, únicamente han terminado la educación básica, sin distinguir que ellas pudieran estar en primero y segundo de bachillerato, respectivamente. Esto dificulta la clasificación del nivel de instrucción de la madre, ya que los resultados podrían estar sobreestimados o subestimados para cada grupo de edad. Además, durante el 2010 el Ministerio de Educación en Ecuador realizó una actualización de la reforma curricular a nivel nacional, la cual, entre varios aspectos, cambiaba los 7 años de educación denominados “primaria”, añadiendo 3 años más de estudio o lo que se conoce actualmente como “Educación General Básica”[[2]](#footnote-2). En concordancia con este problema, el presente trabajo no clasifica la variable nivel de instrucción por ninguna categoría, por lo que se hace uso de la variable “último nivel de instrucción alcanzado por cada madre” para no sesgar los resultados, además se unifica el nivel de primaria con el de educación básica y el nivel secundaria con el de educación media bajo el supuesto de que ambos grados de instrucción son equivalentes, con el fin de facilitar el análisis debido al cambio de la reforma curricular en el Ecuador.

Cabe recalcar que, al analizar los datos registrados por el INEC se encontraron inconsistencias en esta variable al relacionarla con la edad de cada madre, por ejemplo, dos madres de 11 años dijeron haber culminado la educación superior, 27 madres de 12 años de edad manifestaron haber terminado el ciclo Post-Bachillerato, así como 74 y 289 madres de 13 y 14 años respectivamente también lo hicieron. Estos datos fueron agrupados al nivel de instrucción inmediato inferior, infiriéndose que algunas madres realizaron su registro refiriéndose al nivel actual de educación más no al nivel ya alcanzado. Sin embargo, a partir de los 15 años algunas mujeres pueden ingresar al ciclo Post-Bachillerato con lo cual se asume que los registros a partir de esa edad están correctamente reportados, aunque en estos registros se asume que la madre reportó el nivel de instrucción actual en vez del último alcanzado, dificultando la inferencia que se quiere realizar.

Otra variable que fue ampliamente utilizada en esta categoría fue el **cuidado prenatal**, la cual es clasificada como: ninguna, adecuada o inadecuada. Acorde a la literatura (Bortman, 1998), consideró el control prenatal de la siguiente manera: adecuado si las madres recibieron más de 4 controles, inadecuado si la madres habían recibido de 1 a 4 consultas y ninguna si no habían recibido control prenatal durante su periodo de embarazo, a diferencia de (Gortzak-Uzan, M., & Press, 2001) quien consideró el cuidado prenatal inadecuado si la madre había recibido menos que 3 visitas durante el embarazo. Estudios previos (Friede, y otros, 1989), (Fraser, Brockert, & Ward, 1995), (Gould, 2000), (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009) tenían información del número de controles prenatales que recibió la madre en el primer, segundo y tercer trimestre de embarazo. Sin embargo, esta información no se encuentra disponible en la base de datos utilizada, ya que no se registra el momento en el que la madre se realiza sus controles prenatales.

El registro de **defunciones generales** proporcionado por el INEC contiene información sociodemográfica de las madres fallecidas como: edad, lugar geográfico, residencia habitual, lugar de ocurrencia de la muerte, certificación y causas de defunción.

Finalmente, para el presente estudio se utiliza el periodo 2011-2016 incluyendo a madres primerizas entre 10 y 24 años, quienes producto de su embarazo hayan tenido un hijo y que no hayan experimentado muertes previas de recién nacidos o en estado fetal, obteniendo así una población total de estudio de 336.459 mujeres.

## 2.2. Modelo de Regresión Logística (MRL)

En virtud de lo expuesto anteriormente, los modelos de regresión logística son comunes en estos tipos de investigaciones, debido a que nos permite analizar las probabilidades de incidencia de un evento manteniendo constantes los demás factores. El modelo “Logit” es un modelo de regresión no lineal que relaciona la probabilidad de una variable continua con una variable dependiente binaria haciendo uso de la función de distribución acumulada logística. Debido a esto, al usar una variable dependiente binaria (Yi), este modelo proporciona la probabilidad de que Yi =1, el cual al ser un modelo no lineal obliga a que los valores estimados tomen valores entre 0 y 1. Este modelo con varios regresores sigue la siguiente forma:

Pr(Y=1׀X1, X2, ..., Xk) = F(b0+b1X1+b2X2+…+bkXk) = $\frac{1}{1+e^{-(b0+b1X1+b2X2+…+bkXk)}}$

Al ser éste un modelo no lineal, sus coeficientes son estimados mediante el método de máxima verosimilitud y como ya se conoce, al ser este estimador consistente en muestras grandes los estadísticos T y F son válidos para inferencias estadísticas e interpretar dichas estimaciones bajo un intervalo de confianza determinado. Sus coeficientes no son fácilmente interpretables, por lo que se hace uso del cálculo de probabilidades esperadas o efectos de cambios en los regresores de interés (efectos marginales). (Stock & Watson., 2007) muestran que no existe una diferencia marcada entre usar modelos de regresión Logit y Probit al momento de estimar los resultados, ya que ambos son modelos no lineales que trabajan con variables dependientes binarias, que se estiman bajo el proceso de máxima verosimilitud pero que difieren en sus distribuciones de probabilidad, con lo cual en el presente estudio se prefirió el uso del modelo Logit por la metodología previamente expuesta en trabajos anteriores y no por otros criterios independientes.

Los supuestos sobre los cuales subyace el modelo Logit son: 1) la variable dependiente debe de ser dicotómica, 2) se considera que la probabilidad de ocurrencia es cuando la variable dependiente toma el valor de uno, 3) se deben incluir todas las variables significativas, 4) los datos tienen que presentar poca multicolinealidad (independientes entre sí), 5) las variables independientes no deben estar relacionadas linealmente con la dependiente pero sí con su odd-ratio y 6) es consistente en muestras grandes.

Por otro lado, para contrastar la validez de un conjunto de restricciones como las que definen la significación global del modelo, se puede usar el test de razón de verosimilitud (LR), evaluándose su bondad de ajuste mediante el pseudo R2 de Mc Fadden.

## 2.3 Variables utilizadas en la investigación

### 2.3.1 Variables dependientes

Una de las variables que se desea buscar una relación en términos de probabilidad es la edad gestacional al nacer, la cual se define como el número de semanas completas de gestación desde el primer día del último día menstrual hasta la fecha del parto (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005), (Chen, et al., 2007). Un recién nacido se considera prematuro si nace antes de la semana 37 de gestación(Abdel-Latif, Bajuk, Oei, & Vincent, 2006) (Bortman, 1998), (Gortzak-Uzan, M., & Press, 2001; Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009), (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005)**,** (Chen, et al., 2007). Esta variable es binaria, es decir, toma el valor de 1 si el recién nacido es prematuro y 0, en caso contrario.

Otra variable que se desea predecir es el bajo peso al nacer. Por lo tanto, se considera a los recién nacidos con bajo peso al nacer si el peso es inferior a los 2500 gramos (Gould, 2000), (Gortzak-Uzan, M., & Press, 2001), (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005)**,** (Chen, et al., 2007). Esta variable toma el valor de 1, si el recién nacido tiene bajo peso al nacer y 0, en caso contrario.

### 2.3.2 Variable de interés

La edad materna se define como la edad de la madre en años completos en el momento de inscripción del recién nacido. Debido a que el presente estudio está interesado en analizar el embarazo adolescente, es decir a madres menores a 19 años y con base en la revisión literaria, se realizan dos especificaciones: en la primera división, o denominado grupo tratamiento, se consideran a las madres menores a 19 años y en la segunda división, o denominado grupo de referencia o control, madres entre 20 y 24 años. Dentro de la primera categoría se subdividen las edades para tener grupos más homogéneos y se consideraron madres entre 16 y 17 años y de 18 a 19 años, dado que se considera que las características dentro de estos grupos son más similares y comparables, aislando así los factores de confusión (Fraser, Brockert, & Ward, 1995).

### 2.3.3 Variables de control o independientes

Para proceder a realizar la estimación de interés, las variables de control nos permiten mantener constantes estos factores observables y evitar el sesgo producido por omisión. Con base en la revisión literaria se utilizan las siguientes variables de control:

El **estado civil** de cada mujer se clasifica dependiendo si estaba soltera o casada al momento de la inscripción. Si la madre nunca se había casado, era viuda, separada, o divorciada se la clasifica como "no casada" (Ahmed, 1990).

**El nivel de instrucción** se considera una variable social relevante para ser incluida. Debido a que no se puede clasificar el nivel de instrucción de la madre en: ninguno, adecuado e inadecuado, se utiliza la variable que proporciona el INEC, es decir, el nivel de educación alcanzado, la cual contiene las siguientes opciones: ninguno, centro de alfabetización, primaria, secundaria, educación básica, educación media, ciclo post-bachillerato, superior, postgrado y se ignora, ésta última no se tomará en consideración debido a que no explica nada acerca del nivel de educación que tenía la madre y como ya se mencionó, se procedió a agrupar las opciones primaria y educación básica en una sola categoría, lo mismo que ocurrió con bachillerato y educación media.

(Abrevaya & Dahl, 2008) en lugar de clasificar la educación de la madre según ésta sea apropiada o inapropiada, emplearon la variable, años de educación de la madre, lo cual se consideraría como un proxy en relación con el presente estudio. Sin embargo, al utilizar el último nivel de instrucción alcanzado todavía se tienen limitaciones para medir adecuadamente el nivel de educación, dado que aún los datos pueden estar subestimados o sobreestimados como se explicó anteriormente, aunque el sesgo podría ser menor.

Por otro lado, el **lugar de residencia** es una variable exógena considerada como control en estudios previos (Abdel-Latif, Bajuk, Oei, & Vincent, 2006). En Ecuador existen 359 parroquias urbanas y 790 parroquias rurales, lo cual permite clasificar las áreas de residencia en estas categorías. Esta variable está presente en el registro de nacimientos del INEC según el lugar de domicilio habitual, aunque también existe otra variable que clasifica el mismo aspecto en tres categorías: urbana, rural o periférica. La categoría periférica no se la considera debido que aparece únicamente hasta el año 2012.

En el presente trabajo se considera **cuidado prenatal** adecuado si las madres reciben más de 3 controles, inadecuado si las madres asisten a menos de 3 consultas y ninguna si no reciben control prenatal durante su periodo de embarazo.

Finalmente, la variable de **identificación racial** de la madre es incluida por varios autores (Chen, et al., 2007) (Vienne, Creveuil, & Dreyfus, 2009). En el presente estudio, esta variable es definida por cada mujer de acuerdo con la identificación relacionada a sus costumbres y cultura en un grupo social, las cuales el INEC las clasifica como: indígena, afro ecuatoriana, mestiza, otras y se ignora. Dentro de la categoría “otras” se encuentran minorías raciales como: negras, mulatas, montubias y blancas, las cuales dentro del grupo racial de las mujeres forman apenas el 13.2% de la población (INEC, 2010), mientras que la categoría “se ignora” no es tomada en consideración para fines del presente estudio debido a que no se la puede encasillar con certeza en algún grupo. Cabe recalcar que (Conde-Agudelo, Belizán, & Lammers, 2005) no incluyeron variables como: identificación racial, consumo de drogas o alcohol, ya que menciona que la edad y la identificación racial no parece interactuar en maneras que influyan significativamente sobre los resultados reproductivos adversos, además de considerar que el consumo de drogas o alcohol es menor en madres adolescentes que en las mayores, mientras que (Fraser, Brockert, & Ward, 1995) considera que el hecho de que las madres no sean blancas es un factor de riesgo para el bajo peso del recién nacido.

### 2.3.5 Mortalidad materna

La mortalidad materna es definida como la muerte de la madre durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días posteriores al parto, por causas relacionadas con el embarazo y no por alguna causa accidental o incidental. En Ecuador, uno de los objetivos de política pública propuestos en el Plan Nacional del Buen Vivir en Ecuador para el período 2013 al 2017 plantea reducir la razón de muertes maternas a 50 muertes por cada 100.000 nacidos vivos al finalizar el año 2017 (SENPLADES, 2013). Este tema también es propuesto en el quinto objetivo del Milenio, el cual ambiciona reducir la mortalidad materna, entre 1990 y 2015, en tres cuartas partes, es decir, reducir la Razón de Mortalidad Materna (RMM) en un 75%. Cabe recalcar que la RMM para el año 1990 fue de 89 muertes maternas por cada 100.000 nacidos vivos, con lo cual, se debió haber reducido a 22.3 muertes al año 2015.

Las muertes maternas, que son aquellas ocasionadas hasta los 42 días después del parto, pueden clasificarse en dos grupos: defunciones obstétricas directas, que son las que resultan de complicaciones durante el embarazo parto y puerperio causada por alguna intervención o tratamiento incorrecto, y las defunciones obstétricas indirectas las cuales resultan de enfermedades pre existentes antes del embarazo o se desarrollan durante el mismo por causas fisiológicas del proceso de embarazo. Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (C.I.E) las muertes maternas abarcan 100 categorías (desde las O00 hasta la O99) y durante el 2011 las causas que tuvieron mayor incidencia fueron la Hemorragia Postparto, Hipertensión Gestacional y Eclampsia.

Sin embargo, hasta antes del 2011, se contabilizaba erróneamente el registro de muertes maternas, debido a que algunas muertes en poblaciones rurales se clasificaron incorrectamente, por lo cual resulta tedioso el análisis de la RMM durante dicho período. Así también, tal como se demostró en subsecciones anteriores, se desconoce si el aumento en la atención a mujeres embarazadas en centros de salud se debe a una mejora en la cobertura sanitaria o mayores complicaciones en el embarazo y parto (SIISE, 2011)

Por otro lado, a partir del 2012, se presentaron mejoras con el registro de este tipo de muertes. El formulario de defunciones generales después del año 2012 muestra el momento en que la mujer embarazada fallece, es decir si es durante el embarazo, parto o después del puerperio. Las causas que se registran como muertes maternas incluyen las complicaciones **obstétricas directas** tales como: Eclampsia (O15), Hipertensión gestacional (inducida por el embarazo) con proteinuria significativa (O14), Hemorragia postparto (O72), Otros traumas obstétricos (O71), Infección de las vías genitourinarias en el embarazo (O23), Trastornos placentarios (O43), Aborto espontáneo (O03), Desprendimiento prematuro de la placenta (O45), Embarazo ectópico (O00), Aborto no especificado (O06), Hipertensión preexistente que complica el embarazo, parto y puerperio (O10), Sepsis puerperal (O85), Otros productos anormales de la concepción (O02), Complicaciones de la anestesia administrada durante el trabajo de parto y el parto (O74), Mola hidatiforme (O01) y el resto de causas obstétricas directas. También, se registran las muertes por causas **obstétricas indirectas** tales como: Enfermedades maternas infecciosas y parasitarias que complican el embarazo, parto y puerperio (O98), Otras enfermedades maternas (O99), Causas no especificadas (O95) y finalmente las causas de muerte materna después de 42 días del parto, pero antes de un año del acontecimiento como las muertes debido a cualquier causa obstétrica (O96) y las ocasionadas por secuelas de causas obstétricas directas (O97). Para fines del análisis de datos en el presente trabajo, se realiza una clasificación de muertes maternas registradas de manera oportuna y tardía para el período 2006-2011, bajo la clasificación detallada anteriormente, obteniendo las muertes tardías como la diferencia entre las oportunas y el total de las registradas en el año, debido a que durante dicho período sólo se registraban las muertes maternas que se registraban de manera oportuna.

El Ministerio de Salud Pública (MSP) junto con el INEC, elaboraron un informe de mortalidad materna aplicando el método de componentes principales para analizar la tendencia en las muertes producidas por el embarazo, mitigando en parte el problema debido a los malos registros, y así obtener mejores conclusiones respecto a la RMM (MSP, 2014). En la siguiente sección se procederá a analizar esta tasa, los cuales concuerdan con los estimados por el MSP, así como las principales causas de mortalidad materna complementando el análisis de estas muertes.

# RESULTADOS

## 4.1 Análisis del embarazo adolescente en Ecuador

Entre los años 2006-2016 se analizaron 3’145.564 observaciones de registros de nacimientos, de los cuales 641.926 nacimientos pertenecían a madres adolescentes, considerando nacimientos oportunos y tardíos, es decir, hasta con registro de inscripción de un año después del nacimiento. En Ecuador, durante este período, el embarazo adolescente representó el 20,76 por ciento del total de los embarazos, con una edad promedio de 17,4 años y desviación estándar de 1,42 años, la edad mínima registrada fue de 10 años y muestra una incidencia de casos creciente hasta los 20 años, habiéndose registrado sólo 100 casos entre las edades de 10 a 11 años.

El gráfico 2, muestra que durante los años 2008 al 2012 se registró la mayor cantidad de embarazos adolescentes, los cuales representaron alrededor de 60.000 nuevos nacimientos cada año durante dicho período, sin embargo, durante el 2016 se registraron el 7,97% de los embarazos adolescentes siendo el menor porcentaje de embarazos del período. Esta disminución en los datos puede tener algunas implicaciones: la primera es que, debido a las inscripciones tardías, gran parte de los nacimientos durante este año se hayan registrado el siguiente año o que algún incentivo externo, como el plan familia ejecutado durante el 2015, tuvo un efecto positivo durante el 2016. Sin embargo, los datos muestran que cuando se incluye el grupo de madres mayores a 20 años, el porcentaje de embarazos también disminuye, lo cual nos induce a pensar que esta disminución se debe a la falta de registros de nacimientos del año en curso, es decir, todos los nacimientos ocurridos durante el 2016 pero aún no registrados, pero esta intuición no es concluyente para decir que hubo una reducción significativa en los embarazos adolescentes. Cabe recalcar que, a pesar de la limitación presente por los registros tardíos, en Ecuador el SNA se encarga de presentar información estadística vital y durante el 2013 presentó un informe en el cual mencionaba que las inscripciones tardías representan un problema para el análisis de datos, debido a que por ejemplo, en el 2010 el 27.6% de los registros corresponden a inscripciones tardías y esta tasa disminuía en 0.06 puntos porcentuales en promedio durante un período de 5 años pese a las mejoras en el sistema de registros de inscripciones, como el sistema de registro electrónico del nacido vivo[[3]](#footnote-3) , que se implementó durante el 2016 permitiendo que el 64 por ciento de todos los nacimientos se lleven a cabo usando dicho sistema (Sistema Nacional de Información, 2013).

Por otro lado, la Tabla 1 muestra que los embarazos adolescentes ocurren con mayor frecuencia a la edad de 19 años, este grupo de edad representa el 28,19 por ciento de los embarazos tempranos y es la segunda mayor proporción de embarazos a nivel general (5,90 por ciento), superado únicamente por la edad de 20 años, el cual representa el 6,19 por ciento de los embarazos totales. Los embarazos en mujeres menores de 14 años representaron en promedio el 0,7 por ciento del total de los registros y en proporción a su grupo poblacional, la incidencia es baja y no presenta un aumento progresivo durante este período (Ver Tabla 2). En lo que se refiere a las madres de edades comprendidas entre los 20 y 24 años, se registraron 886.843 nacimientos, lo cual representan el 28,67 por ciento del total de embarazos. Estas mujeres según la literatura anterior tienen menor probabilidad de presentar resultados reproductivos adversos, lo cual induce a usarlo como un buen grupo de referencia. Por otro lado, el número de nacidos vivos aumenta a medida que se incrementa la edad hasta los 20 años, donde luego el número de casos disminuye proporcionalmente a una tasa promedio del 3 al 5% en cada grupo.

Una de las medidas más frecuentes para calcular la fecundidad en un determinado grupo social es la tasa bruta de natalidad, o tasa de natalidad, expresado como el total de nacimientos en un período sobre la población total. Esta tasa brinda información sobre el número de nacidos vivos por cada 1000 habitantes, sin embargo, no es tan popular en el trabajo empírico debido a que las comparaciones entre países, o incluso provincias en un mismo país, en base a la tasa de natalidad pueden ser débiles por las diferencias en la estructura poblacional, como la edad y la proporción de habitantes mujeres en una sociedad, para lo cual es más recurrente el uso de la tasa global de fecundidad[[4]](#footnote-4) o simplemente la tasa de fecundidad general[[5]](#footnote-5) las cuales sí incorporan en sus cálculos estas diferencias importantes.

En el presente trabajo, el uso de proporciones de embarazos en cada grupo ayuda a tomar en cuenta la estructura poblacional, ya que se incorpora información por grupos de edades y lugar de residencia provistos por el SNI. En el gráfico 3 se muestra la evolución de la tasa de natalidad en el grupo de adolescentes, mujeres en edad fértil y la tasa de fecundidad general, las cuales presentan tendencias decrecientes durante los últimos cinco años. Se observa que las tasas de natalidad en ambos grupos se comportan de manera similar, con incrementos moderados en alrededor de 1 punto porcentual anual durante el 2006 y el 2012 para luego decrecer a partir de dicho año, sin embargo, la tasa de fecundidad general presenta una tendencia decreciente más rápida, disminuyendo alrededor de 6 puntos porcentuales en los años 2010 y 2013.

Finalmente se realizan comparaciones estadísticas para verificar la proporción[[6]](#footnote-6) de embarazos adolescentes durante el período de estudio y entre los grupos de interés, debido a que el uso de estas proporciones para comparar poblaciones es útil porque toman en cuenta la estructura poblacional dentro del grupo de interés. La naturaleza de los datos permite realizar comparaciones de proporciones de muestras independientes, donde la hipótesis nula consiste en plantear si la proporción de embarazos adolescentes es menor o igual en el año 2015 que en el 2006[[7]](#footnote-7).

Los resultados muestran que el estadístico Z calculado es mayor al nivel crítico Zα (3.35>1.65), con lo cual existe evidencia estadística para concluir que la proporción de embarazos adolescentes es mayor en el 2015 con un nivel de confianza del 95%, confirmando así el aumento de la tasa de natalidad en este grupo de 1.45 nacimientos por cada 1000 habitantes durante el período analizado. Se realizó la misma prueba para el grupo de madres entre 10 a 14 años y de 15 a 19 años mostrando resultados diferentes, para el grupo de madres entre de 10 a 14 años la proporción de embarazos fue mayor en el 2015 que en el 2006, sin embargo, para el grupo de madres entre 15 a 19 años no se pudo rechazar la hipótesis nula (1.06<1.65) con lo cual la evidencia estadística muestra que existe una reducción de embarazos para este grupo poblacional a nivel nacional, aunque el aumento y disminución en ambos grupos fue menor al 1% durante este período.

Sin embargo, aunque proporcionalmente las diferencias sean minúsculas, en relación con la tasa de natalidad las cifras muestran que la tasa de natalidad para las niñas entre 10 a 14 años aumentó en 61 puntos porcentuales, mientras que la tasa de natalidad para las adolescentes entre 15 y 19 años disminuyó en 1.13 puntos.

Además, se realizan contrastes con el grupo de las adolescentes y las madres entre 20 y 24 años para los años 2015 y 2006, mostrando que la proporción de grupos de madres entre 20 y 24 años era significativamente mayor a la de las adolescentes para ambos años, tal como se muestra en la tabla 3.

### 4.1.1. Embarazo adolescente según provincias

Las provincias que presentaron un mayor índice de embarazo adolescente en Ecuador durante los años 2006-2016 fueron: Guayas (24,48 por ciento), Pichincha (13.80 por ciento), Manabí (11,06 por ciento), Los Ríos (6,78 por ciento), Esmeraldas (4,3 por ciento), El Oro (4,34 por ciento), donde 5 de estas 6 provincias pertenecen a la región Costa. Por otro lado, las provincias que presentaron un menor índice fueron: el Archipiélago de Galápagos, Zamora Chinchipe, Carchi, Napo, Bolívar y Pastaza que tuvo el menor porcentaje del grupo (0,80 por ciento).

Sin embargo, estos resultados no toman en cuenta la estructura poblacional presente en cada una de las provincias, es decir, provincias con más habitantes adolescentes probablemente tengan una mayor incidencia en el embarazo, razón por la cual el gráfico 4 limpia el efecto poblacional, dividiendo el número de casos para el total de la población en cada provincia en el respectivo rango de edad.

Se realiza la comparación a partir del año 2007 debido a que en este año se dio la creación de la provincia de Santa Elena, la cual antes de este año formaba parte de la provincia del Guayas. Se puede observar que provincias como: Manabí, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo y Zamora Chinchipe disminuyeron la incidencia en los embarazos adolescentes al 2015, mientras que Guayas, Santa Elena, Santo Domingo, Azuay y Morona Santiago incrementaron sus casos. La región Amazónica mantiene la mayor parte de sus provincias con altas proporciones de mujeres con embarazos adolescentes en ambos años, al contrario de la región Sierra que ha disminuido la incidencia al 2015, pero en secciones posteriores se contrastará la evolución de la proporción de nacidos vivos con las muertes maternas en este grupo social por regiones para poder obtener posibles implicaciones importantes para la región Amazónica que preliminarmente es la que más preocupa. Estas observaciones se pudieron corroborar realizando inferencias estadísticas al 95% de significancia, concluyendo así que las provincias mencionadas disminuyeron y aumentaron respectivamente sus niveles de incidencia de embarazos en este período (ver tabla 4 para más detalle).

### 4.1.2 Embarazo adolescente según nivel de instrucción de la madre

Durante el 2006, el 44% de las madres adolescentes había culminado la educación básica, mientras que el 37% de ellas había logrado culminar la educación media en comparación con las madres entre 20 y 24 años que mostraron una mayor incidencia a culminar el ciclo Post Bachillerato en comparación con las madres adolescentes. Sin embargo, la educación primaria fue el nivel de educación que más predominó en ambos grupos durante este año. El panorama fue más positivo en el 2015 para las madres adolescentes, ya que el 65% reportó haber culminado la educación media y sólo el 27% la educación primaria, mientras que las madres entre 20 y 24 años ya reportaban haber culminado la educación superior (13%), situación que no reportó casos durante el 2006, y el 52% reportó haber culminado la educación media como lo muestra el gráfico 5.

En la segunda parte de la investigación no se tomará en consideración la respuesta “se ignora”, debido a que no proporciona información acerca del tipo de educación que tuvieron las madres adolescentes.

Adicionalmente, se contrasta la hipótesis para verificar si la proporción de mujeres adolescentes que recibieron educación media fue mayor a la proporción de madres entre 20 y 24 años que recibieron la misma educación para ambos años, con lo cual se encuentra evidencia estadística para concluir que las adolescentes tienen mayor incidencia en concluir la secundaria que las madres mayores. De la misma manera, las madres mayores tuvieron una mayor incidencia de culminar los estudios de post-Bachillerato y de educación superior que las madres adolescentes, sin embargo, durante el año 2006 las adolescentes presentaron una menor proporción de madres alfabetizadas que las madres mayores, situación que cambió para el año 2015 (ver Tabla 5).

### 4.1.3 Embarazos y cuidados prenatales según provincias.

La variable control prenatal apareció a partir del año 2012. Existe evidencia empírica que afirma que el control prenatal es muy importante y gana aún más importancia en los embarazos adolescentes, ya que éste puede compensar el efecto negativo de la edad materna joven, si el control prenatal se realiza de manera adecuada y temprana. Sin embargo, se desconoce el trimestre en el que la madre se hizo su primer control prenatal, ya que esta pregunta no está incorporada en el formulario de nacimientos del INEC. Es por ello, que a continuación se presenta el número de controles prenatales que recibieron las madres adolescentes, según las provincias del Ecuador.

Durante el 2013 las provincias donde las madres recibieron mayores números de controles prenatales fueron: Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Azuay, Loja y Zamora Chinchipe, las cuales en su mayoría se encuentran ubicadas en la región interandina, mientras que en el año 2015 provincias como Cotopaxi y Tungurahua tuvieron una disminución en la incidencia de los controles, El Oro y Galápagos aumentaron el número de mujeres adolescentes con atención prenatal. Por otro lado, durante el 2013 las provincias en que las madres acudieron a menos controles prenatales fueron: Santa Elena, Manabí, Esmeraldas, Sto. Domingo, Pastaza y Morona Santiago, mientras que en el 2015 Esmeraldas y Manabí aumentaron su incidencia, las demás provincias se mantuvieron en el mismo nivel. Esta situación se puede verificar según los datos expuestos en la Tabla 6, donde se muestra que en promedio en la región Interandina las mujeres adolescentes y las madres entre 20 y 24 años tienen un mayor control prenatal adecuado en relación con las demás regiones en ambos años, seguida de la región Insular, la Costa y el Oriente. Finalmente, se realizan pruebas de hipótesis para comprobar si las madres adolescentes tienen una mayor incidencia en tener controles prenatales inadecuados que las mujeres entre 20 y 24 años para los años 2013 y 2015, concluyendo que existe evidencia estadística para afirmar que la proporción de mujeres adolescentes con relación a los controles inadecuados es mayor a la de las madres entre 20 y 24 años a nivel nacional, así como también se procede a verificar si la proporción de mujeres entre 20 y 24 años con controles prenatales adecuados es mayor a la proporción de adolescentes, concluyendo con un 95% de confianza que las madres mayores tienen una mayor incidencia en controles prenatales adecuados que las adolescentes para ambos períodos ( ver Tabla 7).

### 4.1.4 Embarazo adolescente y asistencia de personal cualificado.

El registro de nacimientos del INEC pregunta quién fue la persona que atendió el parto, ésta pudo haber sido un médico, obstetriz, enfermera, quienes son considerados profesionales. Por otra parte, el parto pudo ser atendido por un auxiliar de enfermería, una comadrona u otra persona no profesional.

La Tabla 8 muestra información para los años 2006 y 2015 acerca de la asistencia que las madres tuvieron durante el parto, donde se puede recalcar que la mayor parte de los nacimientos tuvieron lugar en establecimientos de salud ya que se llevaron a cabo por profesionales de la salud, e incluso durante el 2015, el 95% de todos los nacimientos fueron atendidos por dichos profesionales y se observa una importante reducción de partos asistidos por personal no profesional en ambos grupos para dicho año. Sin embargo, existe una ligera proporción mayor de mujeres entre 20 y 24 años que recibieron asistencia profesional, en comparación con las madres adolescentes que tuvieron una mayor proporción de ser atendidas por personales no calificados, por lo cual se procede a realizar inferencias para corroborar dicha observación. Como se muestra en la Tabla 9, en todos los casos se rechaza la hipótesis nula planteada, al 95% de significancia, con lo cual existe evidencia estadística que corrobora que la proporción de madres adultas que reciben atención profesional es mayor a la proporción de adolescentes, y por el contrario, las adolescentes presentan un mayor índice de recibir asistencia no profesional en comparación con estas madres para ambos años.

Adicional, se verifica en la siguiente subsección, si la asistencia durante el parto se relaciona con el lugar de residencia de la madre, con lo cual se usa la variable que el INEC proporciona en los formularios, la cual brinda información sobre el área de residencia de las madres, clasificándolas como urbano o rural.

#### 4.1.4.1 Embarazo adolescente y asistencia de personal cualificado, según parroquias urbanas y rurales.

El formulario de nacimientos del INEC da a conocer el área de residencia de las madres, clasificándolas como urbana, rural o periférica. Sin embargo, dado que la opción periférica no existe para todos los años, se describirán únicamente las áreas urbana y rural.

En la Tabla 10, se puede observar que, al especificar el área de residencia de las madres adolescentes, la asistencia profesional en ambos grupos de edades representa un gran porcentaje en relación con el total de nacimientos ocurridos según el área de residencia. Para el año 2015, se puede destacar que el área rural presentó un gran incremento (del 54 por ciento al 88 por ciento en las adolescentes) de partos atendidos por profesionales en la salud en relación con año 2006, así como la notable disminución de partos atendidos por no profesionales (del 46 por ciento al 12 por ciento en las adolescentes y del 48 por ciento al 13 por ciento en las madres adultas). Estos resultados muestran que el sistema de salud en el área rural presentó una mejora, en el sentido de que la población tiene un mayor acceso a la salud profesional, situación que no se presentó durante el 2006. Por otro lado, las mismas conclusiones obtenidas en la sección anterior se dan en el área urbana, es decir, las madres mayores tienen una mayor incidencia de ser atendidas por profesionales que las madres adolescentes, no así ocurre en el área rural, donde las madres mayores presentan una mayor proporción de ser atendidas por no profesionales en relación con las adolescentes en ambos años.

### 4.1.5 Embarazo adolescente, estado civil de la madre e identificación racial.

En relación con el estado civil de la madre, el estado civil “se ignora” fue omitido en el análisis por no aportar información relevante a esta variable. La Tabla 11 muestra información sobre esta variable durante el 2009 y 2015, donde la mayor proporción de adolescentes (43 por ciento) se encontraba “unida” con su pareja, situación que inclusive aumentó durante el 2015 (48 por ciento). Un panorama similar ocurre con las madres más maduras, las cuales también en su mayoría presentan el mayor porcentaje de mujeres unidas, sin embargo tienen una proporción notablemente mayor de mujeres casadas que las adolescentes en ambos años. Otra situación relevante ocurre con el estado civil casada, que disminuye notablemente (mayormente en las adolescentes) durante el 2009 y 2015, mientras que los estados civiles soltera y unida aumentan en ambos grupos durante este período, destacando aún más el aumento en las proporciones de madres que reportaron estar solteras en las adolescentes y en las madres maduras en el 2015 (40% y 30% respectivamente).

Por otro lado, la Tabla 12 muestra información sobre las razas por lugar de residencia reportadas en los formularios de inscripción para los años 2009 y 2015 en ambos grupos de edad. La raza mestiza, es la raza con la cual la mayor parte de las madres se auto identifica, tanto para las madres adolescentes como las más maduras en ambos años, donde en la región Sierra se encuentra el porcentaje más alto de este grupo racial durante el 2009 (63 por ciento en promedio para ambos grupos) mientras que el 2015 la Costa fue la región más representativa para dicho grupo racial. Cabe destacar que en la región amazónica la raza indígena representa, en promedio, la segunda raza más predominante después de la mestiza (30 por ciento para el año 2009 y 41 por ciento para el año 2015), mientras que las demás categorías raciales no superan el 12 por ciento de representación dentro de cada región.

## Análisis de la mortalidad materna en Ecuador

En el Ecuador se registraron 301.697 muertes durante el 2006 y 2016, de las cuales el 0.6% correspondían a muertes maternas, esto es, 1.671 registros de muertes. El año que presenta la mayor proporción dentro de este grupo fue el 2012 cuyas muertes bordean el 12,27 por ciento de la proporción total de embarazos, seguido por el año 2015 el cual representa el 10,95 por ciento.

Por otro lado, la tasa de mortalidad general en las mujeres embarazadas ha sufrido grandes variaciones durante el período de análisis, alcanzando fuertes incrementos durante el 2012 seguida de una disminución significativa en el siguiente año, tal como lo describe la tabla 13. En las adolescentes, su mayor punto de quiebre positivo fue en el 2012 y durante el 2015 alcanzó su mayor variación negativa a nivel nacional, con lo cual se puede apreciar una reducción en las variaciones de la mortalidad materna adolescente pero un ascenso en la mortalidad materna general, destacando así un comportamiento inestable de la RMM en ambos grupos durante todo el período analizado. Por otro lado, tal como se describió en un apartado anterior, la región que tuvo mayores tasas de natalidad en las adolescentes fue el Oriente; por lo cual es interesante realizar un análisis de la mortalidad en las adolescentes gestantes por regiones en el país.

La Tabla 14 presenta el contraste de las tasas de natalidad y mortalidad, para toda la población, así como para las adolescentes, clasificando por las regiones de residencia de la madre. La provincia del Oriente presenta las mayores tasas de natalidad en el 2015 en comparación al resto además, también registra las mayores tasas de mortalidad materna en ambos grupos, siendo 89.4 muertes por cada 100.000 nacidos y 80 muertes adolescentes respectivamente. Cabe recalcar que para el año 2006, las adolescentes en esta región tenían las mayores tasas de mortalidad, 114.8 muertes adolescentes (cifra que disminuyó notablemente para el 2015) así como de natalidad, sin embargo, en las tasas generales de mortalidad la Sierra tuvo una mayor incidencia (59.5 muertes por cada 100.000 nacidos).

El Gráfico 8, proporciona información sobre las principales causas de mortalidad materna registradas durante el año 2015. Las muertes maternas oportunas representaron el 82% del total de las muertes, mientras que el 18% de éstas se registraron como muertes tardías. Dentro de las muertes oportunas, el 66% fueron muertes por causas obstétricas directas y sólo el 15% representaron las muertes por causas obstétricas indirectas y por causas no especificadas. Las mayores complicaciones obstétricas directas fueron: Eclampsia (18%), Hipertensión gestacional (10%) y Hemorragia postparto (9.8%), el resto de las complicaciones se deben a embarazos ectópico, abortos espontáneos entre otras causas detalladas en la sección anterior.

Finalmente, la Tabla 15 proporciona información sobre las principales causas de mortalidad materna desde el 2006 al 2016, así como las tasas de mortalidad materna por causas directas, e indirectas relacionadas con las variaciones en el tiempo. En promedio, las tasas de mortalidad materna por causas obstétricas directas e indirectas varían en 0.1 muertes por cada 100.000 nacimientos, donde al finalizar el 2015 la tasa por muertes obstétricas directas se mantiene igual (42 muertes por cada 100.000) mientras que la tasa por muertes obstétricas indirectas aumenta en 0.3 muertes.

## 4.3 Análisis de las principales complicaciones durante el parto

En el presente apartado se busca asociar la edad de la madre con las complicaciones durante el parto usando la prueba Chi- Cuadrado para contrastar dos proporciones independientes. En el análisis se incluyen datos de los nacimientos ocurridos en el 2006 y 2007, debido a que los formularios del INEC incluyen esta información sólo hasta el 2008, pero este último año pudo haber registrado nacimientos en el año subsiguiente.

La Tabla 16 proporciona información descriptiva sobre el número de casos de complicaciones en el parto tanto para las adolescentes como para las madres entre 20 y 24 años, las cuales, según la literatura anterior son menos propensas a experimentar complicaciones durante el parto. En promedio, el 37% de las mujeres entre 20 y 24 años no presentaron ningún tipo de complicaciones, mientras que 3% de los partos si los presentaron. En los partos provenientes de adolescentes, el 30% registró no haber presentado complicaciones, mientras que el 2% si lo presentó. Entre las complicaciones más comunes en ambos grupos se destacan las hemorragias y el trabajo de parto obstruido, sin embargo, tomando en cuenta el total de los registros en los nacimientos tanto de las madres adolescentes como del otro grupo, se observa que hay un gran porcentaje de adolescentes que no se registra ninguna categoría, en relación con las madres mayores que presentan un mayor registro en esta variable (34% de los registros vs 56%), razón por la cual los resultados encontrados son limitados y no concluyentes.

Por otro lado, se realiza la prueba chi-cuadrado para encontrar la asociación entre las complicaciones en el parto y la edad de la madre. Este estadístico mide la diferencia entre el valor esperado y el observado, por lo tanto, entre mayor es el valor calculado la asociación tiende a ser más grande. Según la Tabla 17, se muestra que el estadístico obtenido fue de 89.48 y el valor p es significativo al 1%, con lo cual se rechaza la Ho de que no existe asociación entre las variables (es decir, que una madre sea adolescente y que presente complicaciones en el parto son independientes) y se encuentra una asociación estadísticamente significativa (al 1%) entre la edad de la madre y las complicaciones durante el parto. Para medir la intensidad de la relación entre las variables, se usa el Modelo de Regresión Logística, propuesto en la siguiente subsección.

## 4.4 Análisis de los resultados adversos de los recién nacidos

Durante el período analizado se reportan 282.516 nacimientos de madres primerizas entre 14 y 24 años, de los cuales 26.178 tienen bajo peso, esto es, el 9,27 por ciento del total del grupo en cuestión. En promedio, los recién nacidos que provienen de este grupo de edad, registran un peso normal de 3.035,38 gramos, con 471.47 gramos de desviación estándar en relación con la media. El 5% de los datos presentan pesos por debajo de 2295 gramos, mientras que el 95% de las observaciones registra pesos por debajo de 3760 gramos. Además, se puede destacar que 16.392 nuevos nacimientos son prematuros, es decir, nacen antes de la semana 37.

En el siguiente apartado se analiza si existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad materna adolescente, el bajo peso del recién nacido y su prematuridad. Primero, se procedió a realizar la prueba “Chi- Cuadrado”, para demostrar si existe una relación de dependencia o independencia entre las variables analizadas. Segundo, se analiza el sentido de la relación mediante el Modelo de Regresión Logística, el cual, proporciona información respecto a la probabilidad de ocurrencia de estas variables. Finalmente, para poder interpretar la magnitud de los coeficientes, se presenta información sobre los “Efectos Marginales Promedio Logit”, clasificado según cada efecto adverso y los diferentes grupos de edad: madres menores a 19 años, madres entre 14 y 16 menos, madres entre 17 y 19 años y madres entre 20 y 24 años. Cabe recalcar que, el uso de los efectos marginales para interpretar la magnitud es más usado en las investigaciones económicas que los reportes de “Odds Ratio”.

Según la Tabla 17, se muestra evidencia estadística, al 5% de significancia, para rechazar la hipótesis nula de independencia entre las variables para todos los casos, por lo tanto, se puede concluir que la edad materna adolescente influye en que ésta tenga un recién nacido de bajo peso o prematuro, con lo cual se procede a realizar el “Modelo de Regresión Logística”.

### 4.4.1 Bajo peso al nacer

La edad materna adolescente en Ecuador tiene un efecto altamente significativo y negativo en la probabilidad de que el recién nacido tenga bajo peso, es decir, mientras más edad tenga la madre, la probabilidad de que tenga bajo peso será menor. La Tabla 18 muestra resultados con interpretaciones similares para variables como el control adecuado y el grado de escolaridad alcanzado, donde los controles inadecuados no tuvieron un poder explicativo sobre la variable dependiente, mientras que el efecto (tener menor peso al nacer) tiene mayor poder explicativo al aumentar el grado de escolaridad. Por otro lado, el estado civil y el lugar de residencia tienen un efecto significativo y positivo, es decir, si la madre adolescente es soltera la probabilidad será mayor en relación con los demás grupos de estados civiles de que el recién nacido tenga bajo peso, al igual que si vive en un área urbana, el impacto será mayor que en el área rural, lo cual concuerda con lo mencionado anteriormente. La identificación racial: indígenas, mulatas y mestizas también tiene un impacto significativo y positivo sobre el bajo peso, en relación con las blancas, las cuales tienen un impacto significativo y negativo; esto quiere decir probablemente, que al auto identificarse como blanca, manteniendo todo lo demás constante, se tiene una probabilidad menor de tener bajo peso al nacer que las demás razas. Todos estos resultados son congruentes con la literatura previamente analizada, la cual indica que, las madres más jóvenes tienen mayor probabilidad de tener recién nacidos con bajo peso. Sin embargo, estos efectos se diluyen en madres entre 20 y 24 años, en las cuales no se encuentra evidencia estadística para relacionar la edad con el bajo peso, pero los controles prenatales adecuados, el estado civil y los niveles de escolaridad alcanzados tuvieron las mismas interpretaciones estadísticas que las madres adolescentes.

Adicional a este análisis, como lo muestra la Tabla 19, se segmenta a las madres adolescentes en dos grupos: menores a 16 años y madres entre 17 y 19 años encontrando resultados similares a los previos. La edad en ambos grupos es altamente significativa y negativa en la probabilidad de tener bajo peso al nacer, al igual que los controles prenatales adecuados, los cuales disminuyen esta probabilidad. Sin embargo, el estado civil y el nivel de escolaridad no tienen poder explicativo sobre la probabilidad de tener bajo peso cuando la madre tiene menos de 16 años, en comparación con las madres entre 17 y 19 años, las cuales tienen una mayor probabilidad de tener bajo peso al ser solteras y una menor probabilidad conforme aumenta su grado de escolaridad.

Para hacer una interpretación de la magnitud de las probabilidades, se pueden utilizar “Odds Ratios” o reportar los efectos marginales en la media. En este trabajo, hacemos uso de los efectos marginales para analizar los cambios en la probabilidad de la variable dependiente.

La Tabla 24 reporta información sobre estos coeficientes. Las madres adolescentes tienen una mayor probabilidad significativa y negativa que las madres entre 20 y 24 años, incluso las madres menores de 16 años son las que presentan la mayor probabilidad negativa en relación con el resto. Esto quiere decir, que las adolescentes tienen 0.4% menos probabilidades de tener un hijo con bajo peso que las demás madres, mientras que las mujeres que están en el pico de su edad fértil tienen 0.1% menos probabilidades, manteniendo el supuesto “ceteris paribus”. Una interpretación similar se puede dar para la variable control prenatal adecuado, con lo cual, las madres adolescentes que se realizaron más de 3 controles tienen 5% menos probabilidades de tener un hijo único de bajo peso al nacer, que las madres que no tuvieron ningún control prenatal o fue inadecuado, mientras que las madres entre 20 y 24 sólo tienen 3% menos probabilidades.

El estado civil y el lugar de residencia en las adolescentes tuvieron impactos positivos y significativos sobre la probabilidad de tener un hijo con bajo peso, sin embargo, los efectos marginales son casi nulos. En cuanto al nivel de educación, las madres adolescentes que han alcanzado el ciclo Post Bachiller tienen 4% menos probabilidades de tener un hijo único con bajo peso que las que han alcanzado otros niveles de educación, e inclusive este efecto es mayor en las madres entre 20 y 24 años, donde tener este mismo nivel de educación disminuye la probabilidad hasta un 8%. Por otro lado, las razas tienen un impacto significativo sólo en el grupo de las adolescentes, donde ser identificada como blanca, disminuye la probabilidad de tener un recién nacido con bajo peso en 1% mientras que al ser indígena o mulata aumenta la probabilidad en la misma cuantía, en comparación con las madres auto identificadas como negras. Finalmente, el “modelo de regresión logística” estimado que relaciona el bajo peso con los demás factores para el grupo de las adolescentes sigue la siguiente estructura:

Pr(y=1׀X1,X2,...,Xk)= $\frac{1}{1+e^{-(-0.004X\_{1}-0.01X\_{2}-0.05X\_{3}-0.03X\_{4}-0.04X\_{5}+0.01X\_{6}+0.02X\_{7}+0.01X\_{8}-0.02X\_{9})}}$

Donde:

$$y=Bajo peso al nacer$$

$$x\_{1}=Edad materna$$

$$x\_{2}=Control prenatal inadecuado$$

$$x\_{3}=Control prenatal adecuado$$

$$x\_{4}=Secundaria$$

$$x\_{5}=Ciclo Post Bachiller$$

$$x\_{6}=Indígena$$

$$x\_{7}=Mulata$$

$$x\_{8}=Mestiza$$

$$x\_{9}=Blanca$$

### 4.4.2 Prematuridad

Otro factor de interés predominante en los estudios empíricos es la relación que existe entre la edad adolescente y los nacimientos prematuros. En Ecuador, según la Tabla 20, la edad materna adolescente y los controles prenatales, tienen una relación negativa y altamente significativa sobre la probabilidad de nacer prematuro, en contraste con el estado civil soltera, el lugar de residencia urbano y la etnicidad mestiza, las cuales tienen una relación positiva con la variable dependiente. En el grupo de las madres de control, la atención prenatal adecuada, los niveles de educación y la etnicidad indígena resultaron ser significativos y negativos mientras que el estado civil soltera, como en el caso de las adolescentes, es positivo y significativo sobre la prematuridad. Al segmentar las edades y el control prenatal adecuado en las adolescentes por grupos, tanto las menores de 16 como las madres entre 17 y 19 tienen un efecto negativo y significativo en la prematuridad, donde el efecto es aún más significativo en las adolescentes menores, resultados muy similares encontrados en la probabilidad de nacer con bajo peso.

Por otro lado, el estado civil soltera, la residencia urbana y las madres mestizas tienen mayor probabilidad de nacimientos prematuros en ambos grupos de adolescentes, mientras que las madres adolescentes que alcanzan niveles de educación secundaria o ciclos post bachiller tienen una menor probabilidad de nacimientos prematuros.

La Tabla 25 recoge los efectos marginales en las madres adolescentes, en las cuales la edad materna se relaciona con 0.1% menos probabilidades de tener un hijo prematuro que el resto de madres, en comparación con las madres del grupo control, donde el efecto no es significativo. La probabilidad de tener un hijo prematuro disminuye conforme disminuye la edad, es decir, las madres menores a 16 años tienen 0.6% menos probabilidades, mientras que las adolescentes entre 17 y 19 años tienen 0.3% menos probabilidades.

Por otra parte, los controles prenatales adecuados tienen mayor impacto cuando la edad es menor, es decir, las mujeres menores de 19 años que reciben un control prenatal adecuado tienen 5% menos probabilidades de tener un recién nacido prematuro, en comparación a las mujeres entre 20 y 24 años, donde la probabilidad disminuye a 3%, pero la misma aumenta a 7% cuando tienen menos de 16 años. Cabe recalcar que, cuando tienen un control prenatal inadecuado la probabilidad disminuye en 2% para las adolescentes y se reduce a 3% para las menores de 16 años. Los demás factores no son significativos para las adolescentes, a excepción de ser mestiza o blanca que aumenta la probabilidad de tener un hijo prematuro en alrededor de 2%. El impacto sobre el área rural y ser soltera es casi nulo por lo cual no se interpreta, mientras que, para las madres mayores, a mayores niveles de escolaridad, hasta alcanzar el ciclo superior, se relaciona con una probabilidad cada vez menor de tener hijos prematuros. Finalmente, el “modelo de regresión logística” estimado que relaciona la prematuridad al nacer con los demás factores para el grupo de las adolescentes sigue la siguiente estructura:

Pr (y=1׀X1, X2,...,Xk)= $\frac{1}{1+e^{-(-0.004X\_{1}-0.02X\_{2}-0.05X\_{3}+0.02X\_{4}+0.01X\_{5})}}$

Donde:

$$y=Prematuridad$$

$$x\_{1}=Edad materna$$

$$x\_{2}=Control prenatal inadecuado$$

$$x\_{3}=Control prenatal adecuado$$

$$x\_{4}=Mestiza$$

$$x\_{5}=Blanca$$

### 4.4.3 Bajo peso y prematuridad

En contraste con las subsecciones anteriores, ahora se analiza como las variables dependientes en conjunto puede relacionarse con la edad materna adolescente. Durante el período de análisis, el 20,22% de las madres adolescentes tuvo recién nacidos que presentaron ambas características, es decir, prematuridad y bajo peso, en relación con el total de los nacimientos adolescentes. La Tabla 22 muestra información sobre el sentido de la relación entre estas variables, mientras que la Tabla 23 muestra la misma información de manera segmentada. El modelo de “Regresión Logística” para el grupo de las adolescentes, con los coeficientes marginales para su interpretación sigue la siguiente forma:

Pr (y=1׀X1, X2, X3, X4) = $\frac{1}{1+e^{-(-0.003X\_{1}-0.02X\_{2}-0.04X\_{3}+0.01X\_{4})}}$

Donde:

$$y=Bajo peso y prematuridad$$

$$x\_{1}=Edad materna$$

$$x\_{2}=Control prenatal inadecuado$$

$$x\_{3}=Control prenatal adecuado$$

$$x\_{4}=Mestiza$$

Las madres menores a 16 años tienen un 0.5% menos probabilidades de tener recién nacidos con bajo peso y prematuros que el resto de las madres, mientras que las adolescentes en general tienen 0.3% menos probabilidades de tener bebés con ambas características. Esto implica que, manteniendo el resto de factores constantes, las madres que tienen menos edad tienen una mayor incidencia de tener menor probabilidad de tener resultados adversos, en contraste con las madres entre 20 y 24 años las cuales no tienen una relación estadística significativa con la edad materna. Por otro lado, el impacto de los controles prenatales adecuados es mayor conforme disminuye la edad, es decir, las madres menores a 16 años tienen 5% menos probabilidades de presentar resultados adversos cuando tienen más de 3 controles, en relación con las adolescentes en general, las cuales tienen 4% menos probabilidades de tener resultados adversos y las mujeres entre 20 y 24 años, las cuales se estima que presenten 3% menos probabilidades de tener dichos resultados. Finalmente, dentro las adolescentes el resto de los factores es estadísticamente no significativo, o significativo nulo como el caso de las adolescentes solteras y el área urbana, mientras que ser mestiza aumenta la probabilidad en 1% de presentar resultados adversos.

# COMENTARIOS

La tasa de fecundidad general en Ecuador ha presentado decrementos en todo el período de análisis, así como la tasa de natalidad en las adolescentes ha tenido grandes fluctuaciones, donde en el 2013 esta tasa experimentó la mayor contracción con relación a su período anterior. Se puede destacar también, que la mayor proporción de embarazos adolescentes se ubican en el Oriente, donde también las tasas de mortalidad en este grupo son las más alta en comparación al resto de regiones.

Durante el 2015, las mujeres tuvieron un mejor acceso a la salud materna, debido a que manifestaron ser atendidas por un profesional en el momento del parto, sobre todo en las áreas rurales, y las tasas de mortalidad relacionadas con causas obstétricas directas disminuyeron de manera drástica durante el 2006 y 2016. Sin embargo, estas reducciones importantes de las tasas de mortalidad no responden a incentivos externos, como cumplir con el quinto objetivo del Milenio de reducir la tasa de muerte materna a 22.3 muertes al año 2015.

Los resultados revelaron la existencia de una relación inversa entre la edad y la probabilidad de tener recién nacidos prematuros o con bajo peso. Los resultados reproductivos adversos disminuyen conforme aumenta la edad, aunque el efecto sea altamente significativo en las adolescentes, las probabilidades son muy cercanas a cero. Es decir, la edad materna adolescente, en relación, a las demás edades, se relaciona con una probabilidad mayor de tener menos incidencia en el bajo peso y en la prematuridad manteniendo el supuesto “ceteris paribus”. Estos resultados son sorprendentes, aunque no concluyentes, ya que se esperaba que las madres mayores tengan una mayor probabilidad de tener hijos con mejores pesos al nacer. Sin embargo, para hacer un análisis de relación causal se deberían tomar en cuenta otros factores importantes en el hallazgo empírico, como el peso ganado durante el embarazo, hábitos de fumar y mejores formas de medición de los datos, debido a que las conclusiones a partir de los resultados obtenidos pueden ser limitadas a esta muestra.

Los efectos en la edad materna tanto para los nacimientos prematuros como en el bajo peso son bastantes similares, debido a que se relaciona que estas madres adolescentes tienen 0.3% menos probabilidades de tener niños prematuros y con bajo peso, en relación con las madres entre 20 y 24, donde la probabilidad es aún menor y no significativa. Incluso, al analizar ambos factores por separado, los resultados no cambiaron de manera drástica, las magnitudes y el sentido de las relaciones de las variables de interés se mantuvieron.

El impacto en los controles prenatales adecuados es más fuerte en las adolescentes, incluso en las adolescentes menores, que en las de 20 y 24 años, debido a que las adolescentes menores a 16 años que tienen más de 3 controles prenatales tienen una mayor probabilidad de tener menos bajo peso y prematuridad.

El nivel de escolaridad es bastante limitado en resultados concluyentes, debido a la forma en la recolección de los datos, ya que se cree que algunas mujeres reportaron su nivel de educación actual en vez del último alcanzado, con lo cual la interpretación de los efectos marginales estaría sobreestimada y sería más adecuada si se lo reportara de manera correcta verificando con algún documento que soporte la información proporcionada. Un problema similar se presenta con la auto identificación de la etnicidad de la madre, ya que se considera que es una variable subjetiva y los resultados a partir de estos datos están limitados a esta interpretación.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La tasa de mortalidad materna en Ecuador no se logró reducir a la magnitud que se planteó en el quinto Objetivo del Milenio, es decir, 22.3 muertes al año 2015. Sin embargo, políticas públicas más realistas, como la implementada en el Plan Nacional del Buen Vivir, de reducir la razón de muertes maternas a 50 muertes por cada 100.000 nacidos vivos al finalizar el año 2017, se encuentran más cercanas a cumplirse según los resultados obtenidos, debido a que esta tasa ya se encontraba en 57.04 muertes para el 2016.

Manteniendo el resto de los factores constantes, se encontró que la edad materna adolescente se relaciona con una probabilidad mayor de tener menos incidencia en el bajo peso (0.4%), prematuridad (0.4%) y bajo peso y prematuros (0.3%) en comparación con el resto de las madres. También, se encontró evidencia estadística para predecir que los controles prenatales adecuados tienen un mayor impacto para madres con menos edad que las de mayor edad.

A pesar de los esfuerzos de mejora en la recolección de datos durante el 2013, se sugiere para futuras investigaciones a las entidades públicas encargadas de estas estadísticas vitales, como el Ministerio de Salud Pública en conjunto con INEC, adjuntar en sus formatos de inscripción variables como el peso ganado durante el embarazo, hábitos de fumar y número de controles registrados durante cada trimestre. Este tipo de recolección de datos más sistemática sería posible mediante la implementación del sistema de información perinatal en todos los centros y subcentros de salud, tanto públicos como privados, tal como se lleva a cabo en varios países Sudamericanos.

Bibliografía

Abdel-Latif, M., Bajuk, B., Oei, J., & Vincent, T. (2006). Does rural or urban residence make a difference to neonatal outcome in premature birth? A regional study in Australia. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, F251-F256.

Abrevaya, J., & Dahl, C. (2008). The Effects of Birth Inputs on Birthweight: Evidence From Quantile Estimation on Panel Data. *Journal of Business & Economic Statistics*.

Ahmed, F. (1990). Unmarried mothers as a high-risk group for adverse pregnancy outcomes. *Journal of Community Health*, 35-44.

Bortman, M. (1998). Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *Pan American Journal of Public Health*.

Carolan, M. &. (2011). Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: a review of the evidence. . *Midwifery*, 793-801.

Castro, Ó., Salas, Í., Acosta, F., Delgado, M., & Calvache, J. (2016). Very low and extremely low birth weight. *Pediatría*, 23-30.

CEPAL. (2010). *Reseñas sobre Población y Desarrollo.* Retrieved from https://www.cepal.org/celade/noticias/documentosdetrabajo/9/48929/Rese%C3%B1as8-web.pdf

Chen, X.-K., Wen, S., Fleming, N., Demissie, K., Rhoads, G., & Walker, M. (2007). Teenage pregnancy and adverse birth outcomes: a large population based retros. *International Journal of Epidemiology*, 369.

Conde-Agudelo, A., Belizán, J., & Lammers, C. (2005). Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 343.

Fraser, A. M., Brockert, J. E., & Ward, R. H. (1995). Association of Young Maternal Age with Adverse Reproductive Outcomes. *New England journal of medicine*, 1113-1118.

Friede, A., Baldwin, W., Rhodes, P., Buehler, J., Strauss, L., Smith, J., & Hogue, C. (1989). Young Maternal Age and Infant Mortality: the Role of Low Birth Weight. *Public Health Reports*.

Gortzak-Uzan, L., M., H., & Press, F. K.-V. (2001). Teenage pregnancy: risk factors for adverse perinatal outcome. *The Journal of Maternal- Fetal Medicine*.

Gould, I. (2000). Is Segregation Bad for Your Health? The Case of Low Birth Weight. *Brookings Institution Press*.

Hack M., K. N. (1995). Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. *The future of children*, 176-196.

INEC. (2010). *Ecuador en cifras.* Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Socioeconomico/Mujeres\_y\_Hombres\_del\_Ecuador\_en\_Cifras\_III.pdf

INEC. (2012, Septiembre). *Ecuador en Cifras.* Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\_y\_Demografia/Proyecciones\_Poblacionales/metodologia.pdf

INEC. (2013). *Anuario de estadísticas vitales.* Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\_y\_Demografia/Nacimientos\_Defunciones/Publicaciones/Anuario\_Nacimientos\_y\_Defunciones\_2013.pdf

INEC. (2016). *Nota técnica de registros de estadísticas vitales.* Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\_y\_Demografia/Nacimientos\_Defunciones/2016/Nota\_tecnica\_Registro\_de\_Estadisticas\_Vitales\_2016.pdf

Inegi, S. (2003). *Estadísticas vitales: mortalidad en Estados Unidos Mexicanos.* Mexico.

Jacobsson, B. L. (2004). Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstetrics & Gynecology*, 727-733.

Kenney, J., Reinholtz, C., & Angelini., P. (1997). Ethnic differences in childhood and adolescent sexual abuse and teenage pregnancy. *J Adolesc Health Care*, 3-10.

Kenny, L. C. (2013). Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PloS one*.

Luke, B. &. (2007). Elevated risks of pregnancy complications and adverse outcomes with increasing maternal age. *Human Reproduction*, 1264-1272.

MSP. (2014). *Informe Mortalidad en la Maternidad.* Retrieved from https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas\_seguimiento/1121/MARCO%20TEORICO%20MODELO%20MORTALIDAD%20MATERNA.pdf

OMS. (2014, Septiembre). *Organización Mundial de la Salud*. Retrieved from Centro de Prensa de la OMS: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/es/

OMS. (2017, Diciembre). *Muni Salud*. Retrieved from Estilos de vida Saludable: http://munisalud.muniguate.com/2012/09oct/estilos\_saludables03.php

Rico M. N., &. T. (2014). *Adolescentes: derecho a la educación y al bienestar futuro.* UNICEF.

Scholl, T., Miller, L., Salmon, R., Cofsky, M., & Shearer., J. (1987). Prenatal care adequacy and the outcome of adolescent pregnancy:effectsonweightgain,pretermdelivery,andbirthweight. *Obstet Gynecol*, 312-316.

SENPLADES. (2013). *Unicef.* Retrieved from https://www.unicef.org/ecuador/Plan\_Nacional\_Buen\_Vivir\_2013-2017.pdf

SIISE. (2011). *Indicadores del SIISE.* Retrieved from http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/SALUD/ficsal\_S05.htm

Sistema Nacional de Información. (2013, Septiembre). *Sistema Nacional de Información .* Retrieved from http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/ESTADISTICA/Proyecciones\_y\_estudios\_demograficos/Proyecciones%202010/Propuesta%20metodologica%20de%20proyecciones%20de%20poblaci%C3%B3n%202010-2020%20a%20nivel%20de%20distritosy%20circuitos.pdf

Stock, J. H., & Watson., M. W. (2007). *Introduction to econometrics.*

UNFPA. (2014, Agosto). *Vivencias y relatos sobre el embarazo en adolescentes.* Retrieved from https://www.unicef.org/ecuador/embarazo\_adolescente\_5\_0\_(2).pdf

Vienne, C., Creveuil, C., & Dreyfus, M. (2009). Does young maternal age increase the risk of adverse obstetric, fetal and neonatal outcomes: A cohort study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 152.

**Tablas**

Tabla 1.Embarazo en el Ecuador por grupos de edad período 2006- 2016

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Embarazo adolescente | Cantidad | Porcentaje\* | EmbarazoOtros grupos | Cantidad | Porcentaje\* |
| Mujeres ≤ a 14 años | 23,289 | 0.74 | Mujeres de 20 años | 193,848  | 6.19 |
| Mujeres de 15 años | 49,949 | 1.59 | Mujeres de 21 años | 183,433  | 5.83 |
| Mujeres de 16 años | 94,107 | 2.99 | Mujeres de 22 años | 181,589  | 5.77 |
| Mujeres de 17 años | 137,298  | 4.36 | Mujeres de 23 años | 174,767  | 5.56 |
| Mujeres de 18 años | 168,034  | 5.34 | Mujeres de 24 años | 167,095  | 5.31 |
| Mujeres de 19 años | 185,542  | 5.90  |  |  |  |

\*Porcentaje con relación al total de los embarazos registrados

Fuente: INEC

Elaboración: Autoras

Tabla 2.Registros Nacionales De Embarazos Adolescentes En Ecuador

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| **Población** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  Mujeres Adolescentes | 1,402,852 | 1,418,672 | 1,434,763 | 1,451,126 | 1,467,773 | 1,486,076 | 1,503,804 | 1,520,807 | 1,537,016 | 1,552,441 | 1,567,079 |
|  Mujeres ≤ a 14 años | 727,787 | 735,487 | 743,319 | 751,301 | 759,419 | 767,937 | 776,061 | 783,725 | 790,883 | 797,560 | 803,791 |
|  Mujeres entre 15 y 19 años | 675,065 | 683,185 | 691,444 | 699,825 | 708,354 | 718,139 | 727,743 | 737,082 | 746,133 | 754,881 | 763,288 |
| **Nacidos Vivos** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mujeres Adolescentes | 53,335 | 56,449 | 59,460 | 63,221 | 62,345 | 64,370 | 66,273 | 60,183 | 58,520 | 60,185 | 53,878 |
| Mujeres ≤ a 14 años | 1,373 | 1,601 | 1,786 | 2,150 | 2,231 | 2,368 | 2,623 | 2,285 | 2,321 | 2,436 | 2,115 |
| Mujeres entre 15 y 19 años | 51,962 | 54,848 | 57,674 | 61,071 | 60,114 | 62,002 | 63,650 | 57,898 | 56,199 | 57,749 | 51,763 |
| **Proporciones de embarazos** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Mujeres Adolescentes\* | 3.80 | 3.98 | 4.14 | 4.36 | 4.25 | 4.33 | 4.41 | 3.96 | 3.81 | 3.88 | 3.44 |
|  Mujeres ≤ a 14 años\* | 0.19 | 0.22 | 0.24 | 0.29 | 0.29 | 0.31 | 0.34 | 0.29 | 0.29 | 0.31 | 0.26 |
|  Mujeres entre 15 y 19 años\* | 7.70 | 8.03 | 8.34 | 8.73 | 8.49 | 8.63 | 8.75 | 7.86 | 7.53 | 7.65 | 6.78 |
|  Mujeres Adolescentes\*\* | 16.66 | 17.67 | 18.59 | 19.53 | 20.22 | 20.95 | 21.64 | 20.61 | 20.46 | 21.24 | 20.22 |
|  Mujeres ≤ a 14 años\*\* | 0.43 | 0.50 | 0.56 | 0.66 | 0.72 | 0.77 | 0.86 | 0.78 | 0.81 | 0.86 | 0.79 |
|  Mujeres entre 15 y 19 años\*\* | 16.23 | 17.16 | 18.03 | 18.87 | 19.50 | 20.17 | 20.78 | 19.83 | 19.65 | 20.38 | 19.43 |

\* Expresado en porcentaje con respecto al total poblacional en cada grupo de edad

\*\* Expresado en porcentaje con respecto al total de embarazos nacionales

 *Fuente: INEC*

 *Elaboración: Autoras*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Adolescentes embarazadas 2006 y 2015** | **Madres entre 10 y 14 años 2006 y 2015** | **Madres entre 15 y 19 años 2006 y 2015** | **Adolescentes embarazadas y mujeres en edad fértil (2006)** | **Adolescentes embarazadas y mujeres grupo control (2006)** | **Adolescentes embarazadas y mujeres en edad fértil (2015)** | **Adolescentes embarazadas y mujeres grupo control (2015)** |
| **p1\*** | 3.88 | 0.31 | 7.65 | 7.47 | 13.31 | 6.58 | 10.70 |
| **p2\*** | 3.80 | 0.19 | 7.70 | 3.80 | 3.80 | 3.88 | 3.88 |
| **Z-value** | 3.35 | 14.43 | -1.06 | 150.22 | 283.02 | 122.62 | 227.29 |
| **N1** | 1,552,441 | 797,560 | 754,881 | 3,616,583 | 624,515 | 4,221,598 | 701,972 |
| **N2** | 1,402,852 | 727,787 | 675,065 | 1,402,852 | 1,402,852 | 1,552,441 | 1,552,441 |

Tabla 3. Pruebas de hipótesis para tasas de natalidad por edades a nivel nacional

\* Expresado en porcentaje con respecto al total poblacional en cada grupo de edad

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 4. Pruebas de hipótesis para embarazos adolescentes a nivel provincial

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Manabí** | **Imbabura** | **Pichincha** | **Cotopaxi** | **Bolívar** | **Chimborazo** | **Zamora Chinchipe** |
| **p1\*** | 4.82 | 4.03 | 3.85 | 4.04 | 4.45 | 3.75 | 5.06 |
| **p2\*\*** | 3.94 | 3.26 | 3.12 | 3.62 | 3.64 | 3.21 | 4.48 |
| **Z-value** | -11.52 | -5.97 | -13.94 | -3.26 | -4.16 | -4.68 | -2.00 |
| **N1** | 138,965 | 40,476 | 234,546 | 42,883 | 19,605 | 48,597 | 10,119 |
| **N2** | 148,429 | 44,363 | 257,986 | 46,623 | 20,789 | 50,102 | 11,676 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Guayas** | **Santa Elena** | **Santo Domingo** | **Azuay** | **Morona Santiago** |
| **p1\*** | 3.97 | 1.38 | 1.91 | 3.31 | 4.61 |
| **p2\*\*** | 4.05 | 4.07 | 5.07 | 3.49 | 5.52 |
| **Z-value** | 1.77 | 21.27 | 24.83 | 1.92 | 3.95 |
| **N1** | 340,446 | 29,055 | 37,676 | 73,907 | 16,410 |
| **N2** | 374,664 | 34,453 | 42,834 | 76,807 | 20,244 |

\* Proporción expresada en porcentaje al 2007

\*\* Proporción expresada en porcentaje al 2015

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 5.Pruebas de hipótesis para nivel de instrucción de la madre a nivel nacional

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Adolescentes y otras madres: nivel de educación media (2006)** | **Adolescentes y otras madres: alfabetizadas (2006)** | **Adolescentes y otras madres: nivel de educación básica (2006)** | **Adolescentes y otras madres: nivel de educación media (2015)** | **Adolescentes y otras madres: alfabetizadas (2015)** | **Adolescentes y otras madres: nivel de educación básica (2015)** |
| **p1\*** | 36.68 | 0.82 | 44.25 | 65.10 | 0.36 | 26.81 |
| **p2\*** | 33.00 | 0.74 | 39.51 | 51.64 | 0.31 | 28.40 |
| **Z-value** | 13.97 | 1.61 | 17.36 | 49.80 | 1.69 | -6.53 |
| **N1** | 53,335 | 60,185 |
| **N2** | 83,114 | 75,107 |

\* Proporción expresada en porcentaje en la relación al total de madres de cada grupo por año

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Región** | **Costa** |  | **Sierra** |  | **Oriente** |  |
| **Variables** | **Adolescentes** | **% del total** | **Adolescentes** | **% del total** | **Adolescentes** | **% del total** |
| **Ninguno** | 1,248 | 3.90 | 925 | 4.01 | 584 | 11.50 |
| **Inadecuado** | 1,279 | 4.00 | 1,565 | 6.79 | 693 | 13.65 |
| **Adecuado** | 25,832 | 80.82 | 19,523 | 84.68 | 3,567 | 70.24 |
| **N** | **31,961** |  | **23,055** |  | **5,078** |  |
| **Región** | **Insular** | **Nacional** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Ninguno** | 0 | 0.00 | 2,758 | 3,248 | 4.58 | 4.05 |
| **Inadecuado** | 0 | 0.00 | 3,537 | 3,706 | 5.88 | 4.62 |
| **Adecuado** | 57 | 90.48 | 48,999 | 66,384 | 81.42 | 82.81 |
| **N** | **63** |  | **60,183** | **80,162** |  |  |

Tabla 6. Cuidados prenatales por regiones al 2013 y al 2015

**Año 2013**

**Año 2015**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Región** | **Costa** | **Sierra** | **Oriente** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **% del total** | **Adolescentes** | **% del total** | **Adolescentes** | **% del total** |
| **Ninguno** | 675 | 2.12 | 543 | 2.34 | 465 | 9.34 |
| **Inadecuado** | 1,506 | 4.72 | 1,675 | 7.22 | 635 | 12.75 |
| **Adecuado** | 28,941 | 90.70 | 20,690 | 89.17 | 3,830 | 76.91 |
| **N** | **31,910** |  | **23,203** |  | **4,980** |  |
| **Región** | **Insular** | **Nacional** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Ninguno** | 1 | 1.61 | 1,685 | 1,783 | 2.80 | 2.37 |
| **Inadecuado** | 1 | 1.61 | 3,821 | 3,494 | 6.35 | 4.65 |
| **Adecuado** | 60 | 96.77 | 53,545 | 68,462 | 88.97 | 91.15 |
| **N** | **62** |  | **60,185** | **75,107** |  |  |

Tabla 7. Contraste de Proporciones para los contrales prenatales

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con controles inadecuados (2013)** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con controles adecuados (2013)** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con controles inadecuados (2015)** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con controles adecuados (2015)** |
| **p1\*** | 5.88 | 82.81 | 6.35 | 91.15 |
| **p2\*** | 4.62 | 81.42 | 4.65 | 88.97 |
| **Z-value** | 10.51 | 6.77 | 13.71 | 13.42 |
| **N1** | 60,183 | 60,185 |
| **N2** | 80,162 | 75,107 |

\* Proporción expresada en porcentaje en la relación al total de madres de cada grupo por año

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 8. Asistencia Profesional durante el parto

|  |  |
| --- | --- |
| **Años** | **2006** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total\*** | **% del total\*** |
| **Asistencia Profesional** | 42,422 | 66,680 | 79.5 | 80.2 |
|  **Médico** | 35,823 | 57,410 | 67.17 | 69.07 |
|  **Obstetriz** | 6,458 | 9,049 | 12.11 | 10.89 |
|  **Enfermero/a** | 141 | 221 | 0.26 | 0.27 |
| **Asistencia No Profesional** | 10,912 | 16,434 | 20.46 | 19.77 |
|  **Auxiliar de Enfermería** | 650 | 747 | 1.22 | 0.90 |
|  **Partero Calificado** | 6,497 | 9,367 | 12.18 | 11.27 |
|  **Partero No Calificado** | 3,716 | 6,282 | 6.97 | 7.56 |
|  **Otro** | 49 | 38 | 0.09 | 0.05 |
| **N** | **53,335** | **83,114** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Año** | **2015** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total\*** | **% del total\*** |
| **Asistencia Profesional** | 57,084 | 71,486 | 94.85 | 95.18 |
|  **Médico** | 44,795 | 58,433 | 74.43 | 77.80 |
|  **Obstetriz** | 12,278 | 13,046 | 20.40 | 17.37 |
|  **Enfermero/a** | 11 | 7 | 0.02 | 0.01 |
| **Asistencia No Profesional** | 3,101 | 3,621 | 5.15 | 4.82 |
|  **Auxiliar de enfemería** | 5 | 4 | 0.01 | 0.01 |
|  **Partero Calificado** | 140 | 163 | 0.23 | 0.22 |
|  **Partero No Calificado** | 1,054 | 1,246 | 1.75 | 1.66 |
|  **Otro** | 1,902 | 2,208 | 3.16 | 2.94 |
| **N** | **60,185** | **75,107** |  |  |

\* Proporción expresada en porcentaje en la relación al total de madres de cada grupo por año

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 9. Contraste de Hipótesis Asistencia Profesional

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con asistencia profesional (2006)** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con asistencia no profesional (2006)** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con asistencia profesional (2015)** | **Adolescentes y madres entre 20 y 24 años con asistencia no profesional (2015)** |
| **p1\*** | 80.23 | 20.46 | 95.18 | 5.15 |
| **p2\*** | 79.54 | 19.77 | 94.85 | 4.82 |
| **Z-value** | 3.10 | 3.09 | 2.79 | 2.79 |
| **N1** | 83,114 | 75,107 |
| **N2** | 53,335 | 60,185 |

\* Proporción expresada en porcentaje en la relación al total de madres de cada grupo por año

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 10. Asistencia Profesional según área de residencia

|  |  |
| --- | --- |
| **Año** | **2006** |
| **Residencia** | **Urbano** | **Rural** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Profesional** | 36,788 | 58,409 | 85.6 | 86.8 | 5,202 | 7,694 | 54.2 | 52.3 |
|  **Médico** | 30,917 | 50,084 | 71.9 | 74.4 | 4,512 | 6,799 | 47.0 | 46.2 |
|  **Obstetras** | 5,777 | 8,192 | 13.4 | 12.1 | 646 | 814 | 6.73 | 5.54 |
|  **Enfermero/a** | 94 | 133 | 0.22 | 0.20 | 44 | 81 | 0.46 | 0.55 |
| **No Profesional** | 6,180 | 8,850 | 14.3 | 13.1 | 4,390 | 7,009 | 45.7 | 47.6 |
|  **Auxiliar de enfermería** | 488 | 560 | 1.14 | 0.83 | 160 | 186 | 1.67 | 1.27 |
|  **Partero Calificado** | 4,054 | 5,589 | 9.43 | 8.31 | 2,335 | 3,571 | 24.34 | 24.29 |
|  **Partero No Calificado** | 1,609 | 2,685 | 3.74 | 3.99 | 1,875 | 3,230 | 19.5 | 21.9 |
|  **Otro** | 29 | 16 | 0.07 | 0.02 | 20 | 22 | 0.21 | 0.15 |
| **N1** | **42,969** | **9,592** |
| **N2** | **67,259** | **14,703** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Año** | **2015** |
| **Residencia** | **Urbano** | **Rural** |
| **Variables** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Profesional** | 44,430 | 57,452 | 97.1 | 97.4 | 12,654 | 14,034 | 87.79 | 86.98 |
|  **Médico** | 35,026 | 47,357 | 76.52 | 80.30 | 9,769 | 11,076 | 67.77 | 68.65 |
|  **Obstetras** | 9,398 | 10,091 | 20.53 | 17.11 | 2,880 | 2,955 | 19.98 | 18.31 |
|  **Enfermero/a** | 6 | 4 | 0.01 | 0.01 | 5 | 3 | 0.03 | 0.02 |
| **No Profesional** | 1,341 | 1,520 | 2.93 | 2.58 | 1,760 | 2,101 | 12.21 | 13.02 |
|  **Auxiliar de enfermería** | 2 | 2 | 0.00 | 0.00 | 3 | 2 | 0.02 | 0.01 |
|  **Partero Calificado** | 74 | 67 | 0.16 | 0.11 | 66 | 96 | 0.46 | 0.59 |
|  **Partero No Calificado** | 427 | 505 | 0.93 | 0.86 | 627 | 741 | 4.35 | 4.59 |
|  **Otro** | 838 | 946 | 1.83 | 1.60 | 1,064 | 1,262 | 7.38 | 7.82 |
| **N1** | **45,771** | **14,414** |
| **N2** | **58,972** | **16,135** |

Tabla 11.Estado Civil de las madres

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Año** | **2009** | **2015** |
| **Estado Civil** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total\*** | **% del total\*** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total\*** | **% del total\*** |
| **Unida** | 26,845 | 31,895 | 42.5 | 36.5 | 28,781 | 32,029 | 47.8 | 42.6 |
| **Soltera** | 12,406 | 12,035 | 19.6 | 13.8 | 23,920 | 22,448 | 39.7 | 29.9 |
| **Casada** | 8,240 | 21,467 | 13.0 | 24.6 | 5,328 | 17,535 | 8.9 | 23.3 |
| **Divorciada** | 37 | 128 | 0.1 | 0.1 | 24 | 207 | 0.0 | 0.3 |
| **Separada** | 210 | 264 | 0.3 | 0.3 | 136 | 184 | 0.2 | 0.2 |
| **Viuda** | 32 | 64 | 0.1 | 0.1 | 23 | 44 | 0.0 | 0.1 |
| **N** | **63,221** | **87,318** |   |  | **60,185** | **75,107** |  |  |

\* Proporción expresada en porcentaje en la relación al total de madres de cada grupo por año

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 12. Identificación étnica por provincias, 2009-2015

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Región** | **Costa** | **Sierra** |
| **Raza** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Indígena** | 312 | 449 | 0.91 | 1.02 | 2,085 | 3,203 | 8.60 | 8.49 |
| **Afroecuatoriana** | 1,150 | 1,401 | 3.35 | 3.19 | 312 | 505 | 1.29 | 1.34 |
| **Mestiza** | 21,021 | 26,260 | 61.32 | 59.76 | 15,311 | 23,170 | 63.13 | 61.43 |
| **Otra** | 768 | 1,029 | 2.24 | 2.34 | 147 | 272 | 0.61 | 0.72 |
| **N** | **34,280** | **43,939** |  |  | **24,252** | **37,717** |  |  |

AÑO 2009

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Región** | **Oriente** | **Insular** |
| **Raza** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Indígena** | 1,356 | 1,681 | 29.56 | 30.49 | 0 | 1 | 0.00 | 0.81 |
| **Afroecuatoriana** | 59 | 78 | 1.29 | 1.41 | 0 | 1 | 0.00 | 0.81 |
| **Mestiza** | 1,871 | 2,133 | 40.78 | 38.69 | 27 | 37 | 38.57 | 29.84 |
| **Otra** | 76 | 105 | 1.66 | 1.90 | 0 | 1 | 0.00 | 0.81 |
| **N** | **4,588** | **5,513** |  |  | **70** | **124** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Región** | **Costa** | **Sierra** |
| **Raza** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Indigena** | 174 | 252 | 0.55 | 0.66 | 2,621 | 3,186 | 11.30 | 10.01 |
| **Afroecuatoriana** | 414 | 462 | 1.30 | 1.22 | 110 | 138 | 0.47 | 0.43 |
| **Negra** | 623 | 673 | 1.95 | 1.77 | 166 | 258 | 0.72 | 0.81 |
| **Mulata** | 266 | 304 | 0.83 | 0.80 | 87 | 107 | 0.37 | 0.34 |
| **Montubia** | 289 | 281 | 0.91 | 0.74 | 65 | 69 | 0.28 | 0.22 |
| **Mestiza** | 29,313 | 34,809 | 91.86 | 91.62 | 19,800 | 27,444 | 85.33 | 86.23 |
| **Otra** | 387 | 495 | 1.21 | 1.30 | 155 | 257 | 0.67 | 0.81 |
| **N** | **31,910** | **37,991** |  |  | **23,203** | **31,828** |  |  |

AÑO 2015

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Región** | **Oriente** | **Insular** |
| **Raza** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** | **Adolescentes** | **Madres de 20 a 24 años** | **% del total** | **% del total** |
| **Indígena** | 2,084 | 2,078 | 41.85 | 40.19 | 6 | 12 | 9.68 | 12.37 |
| **Afroecuatoriana** | 15 | 20 | 0.30 | 0.39 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| **Negra** | 22 | 31 | 0.44 | 0.60 | 0 | 1 | 0.00 | 0.81 |
| **Mulata** | 11 | 19 | 0.22 | 0.37 | 1 | 1 | 1.61 | 0.81 |
| **Montubia** | 5 | 3 | 0.10 | 0.06 | 0 | 1 | 0.00 | 0.81 |
| **Mestiza** | 2,719 | 2,866 | 54.60 | 55.42 | 53 | 79 | 85.48 | 63.71 |
| **Otra** | 22 | 24 | 0.44 | 0.46 | 2 | 3 | 3.23 | 2.42 |
| **N** | **4,980** | **5,171** |  |  | **62** | **97** |  |  |

Tabla 13. Tasas de Fecudidad, Natalidad y Mortalidad Materna

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** |
| **Tasas** |  |  |  |  |  |  |
|  Tasa de Fecundidad General\* | 88.51 | 86.89 | 85.52 | 85.07 | 79.69 | 77.98 |
|  Variación |  | -1.83 | -1.57 | -0.53 | -6.33 | -2.14 |
|  Tasa de Natalidad\* |  |  |  |  |  |  |
|  General | 22.92 | 22.48 | 22.10 | 21.96 | 20.54 | 20.13 |
|  Mujeres Edad Fértil | 37.75 | 37.96 | 38.40 | 39.10 | 38.13 | 38.86 |
|  Mujeres Adolescentes | 18.75 | 19.63 | 20.45 | 21.51 | 20.97 | 21.36 |
|  Variación |  | 4.70 | 4.19 | 5.17 | -2.47 | 1.82 |
|  Mujeres entre 10 y 14 años | 0.93 | 1.07 | 1.18 | 1.41 | 1.44 | 1.51 |
|  Mujeres entre 15 y 19 años | 38.07 | 39.74 | 41.31 | 43.26 | 42.10 | 42.75 |
|  Mujeres entre 20 y 24 años | 66.40 | 66.65 | 66.84 | 67.49 | 64.55 | 65.57 |
|  Tasa de Mortalidad Materna\*\* |  |  |  |  |  |  |
|  General | 41.24 | 39.12 | 36.89 | 44.49 | 46.38 | 41.00 |
|  Variación |  | -5.14 | -5.70 | 20.62 | 4.23 | -11.59 |
|  Adolescentes | 31.87 | 33.66 | 42.05 | 39.54 | 41.70 | 41.95 |
|  Variación |  | 5.60 | 24.92 | -5.95 | 5.46 | 0.58 |
|  Mujeres entre 20 y 24 años | 43.31 | 21.34 | 26.90 | 37.79 | 41.45 | 33.31 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| **Tasas\*** |  |  |  |  |  |
|  Tasa de Fecundidad General\* | 76.34 | 71.53 | 68.87 | 67.11 | 62.11 |
|  Variación | -2.11 | -6.30 | -3.72 | -2.55 | -7.45 |
|  Tasa de Natalidad\* |  |  |  |  |  |
|  General | 19.73 | 18.51 | 17.84 | 17.40 | 16.12 |
|  Mujeres Edad Fértil | 38.02 | 35.73 | 34.67 | 33.39 | 31.23 |
|  Mujeres Adolescentes | 21.70 | 19.46 | 18.70 | 19.02 | 16.85 |
|  Variación | 1.60 | -10.32 | -3.90 | 1.72 | -11.40 |
|  Mujeres entre 10 y 14 años | 1.66 | 1.43 | 1.44 | 1.49 | 1.29 |
|  Mujeres entre 15 y 19 años | 43.24 | 38.77 | 37.12 | 37.64 | 33.32 |
|  Mujeres entre 20 y 24 años | 62.91 | 58.56 | 55.69 | 53.19 | 49.83 |
|  Tasa de Mortalidad Materna\*\* |  |  |  |  |  |
|  General | 66.61 | 54.11 | 57.70 | 64.24 | 57.04 |
|  Variación | 62.46 | -18.77 | 6.64 | 11.33 | -11.20 |
|  Adolescentes | 45.27 | 41.54 | 35.89 | 29.91 | 31.55 |
|  Variación | 7.92 | -8.23 | -13.61 | -16.66 | 5.50 |
|  Mujeres entre 20 y 24 años | 55.43 | 42.41 | 56.83 | 58.58 | 46.19 |

\* Tasa expresada por cada 1000 habitantes

\*\* Tasa expresada por cada 100.000 habitantes

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 14. Tasas de Natalidad y Mortalidad Materna según región

AÑO 2006

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Región** | **Costa** | **Sierra** | **Oriente** | **Insular** | **Nacional** |
| **Variables** | **Frecuencia** |
| **Total Población**  | **690,743** | **632,849** | **74,113** | **1,883** | **1,402,852** |
| **Total de Nacimientos** | **27,387** | **22,194** | **3,484** | **64** | **53,335** |
| **Muertes Maternas adolescentes** | **7** | **6** | **4** | **0** | **17** |
| **Tasa de Mortalidad Materna \*\*** | **40.19** | **59.46** | **31.28** | **9.76** | **49.59** |
| **Tasa de Natalidad\*** | **73.11** | **73.47** | **105.37** | **68.04** | **74.71** |
| **Tasa de Mortalidad Materna Adolescentes\*\*** | **25.56** | **27.03** | **114.81** | **0.00** | **31.87** |
| **Tasa de Natalidad Adolescentes\*** | **39.65** | **35.07** | **47.01** | **33.99** | **38.02** |

AÑO 2015

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Región** | **Costa** | **Sierra** | **Oriente** | **Insular** | **Nacional** |
| **Variables** | **Frecuencia** |
| **Total Población**  | 770241 | 682348 | 93369 | 2430 | 1,552,441 |
| **Total de Nacimientos** | 31910 | 23203 | 4980 | 62 | 60,185 |
| **Muertes Maternas adolescentes** | 9 | 5 | 4 | 0 | 18 |
| **Tasa de Mortalidad Materna\*\***  | 70.27 | 56.74 | 89.36 | **2.67** | 65.90 |
| **Tasa de Natalidad\***  | 65.80 | 63.13 | 93.70 | 48.63 | 65.78 |
| **Tasa de Mortalidad Materna Adolescentes\*\*** | 28.20 | 21.55 | 80.32 | 0.00 | 29.91 |
| **Tasa de Natalidad Adolescentes\*** | 41.43 | 34.00 | 53.34 | 25.51 | 38.77 |

\* Tasa expresada por cada 1000 habitantes

\*\* Tasa expresada por cada 100.000 habitantes

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 15. Principales Causas de Mortalidad Materna

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** |
| **Causas**  |  |  |  |  |  |  |
|  **Muertes maternas (opotunas)** | 94 | 115 | 107 | 134 | 132 | 106 |
|  **Causas obstétricas directas (O00-O94)** | 90 | 100 | 92 | 105 | 111 | 73 |
|  **Causas obstétricas indirectas (O98-O99)** | 3 | 13 | 12 | 28 | 20 | 25 |
|  **Causas no especificadas (O95)** | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8 |
|  **Causas de muerte materna después de 42 días del parto (O96 - O97)** | 40 | 12 | 15 | 13 | 12 | 22 |
| **Tasa de mortalidad\*** |  |  |  |  |  |
|  **Tasa de mortalidad por causas obs directas** | 28.1 | 31.3 | 28.8 | 32.4 | 36.0 | 23.8 |
|  **Variación** |  | 0.1 | -0.1 | 0.1 | 0.1 | -0.3 |
|  **Tasa de mortalidad por causas obs indirectas y otras causas** | 13.75 | 8.45 | 9.38 | 12.98 | 10.70 | 17.90 |
|  **Variación** |  | -0.4 | 0.1 | 0.4 | -0.2 | 0.7 |
| **N** | **134** | **127** | **122** | **147** | **144** | **128** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| **Causas**  |  |  |  |  |  |
|  **Muertes maternas (opotunas)** | 204 | 155 | 166 | 150 | 133 |
|  **Causas obstétricas directas (O00-O94)** | 171 | 121 | 121 | 120 | 98 |
|  **Causas obstétricas indirectas (O98-O99)** | 28 | 28 | 38 | 27 | 34 |
|  **Causas no especificadas (O95)** | 5 | 6 | 7 | 3 | 1 |
|  **Causas de muerte materna después de 42 días del parto (O96 - O97)** | 1 | 3 | 3 | 33 | 21 |
| **Tasa de mortalidad\*** |  |  |  |  |
|  **Tasa de mortalidad por causas obs directas** | 55.8 | 41.4 | 42.3 | 42.4 | 36.8 |  |  |  |  |  |  |
|  **Variación** | 1.4 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | -0.1 |  |  |  |  |  |  |
|  **Tasa de mortalidad por causas obs indirectas y otras causas** | 11.10 | 12.67 | 16.79 | 22.24 | 21.02 |  |  |  |  |  |  |
|  **Variación** | -0.4 | 0.1 | 0.3 | 0.3 | -0.1 |  |  |  |  |  |  |
| **N** | **205** | **158** | **169** | **183** | **154** |  |  |  |  |  |  |

\* Tasa expresada por cada 100.000 habitantes

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 16. Complicaciones durante el parto 2006-2007

|  |  |
| --- | --- |
| **Años** | **2006** |
| **Complicaciones** | **Madres entre 20 y 24 años** | **% del total de nacimientos** | **Adolescentes** | **% del total de nacimientos** |
|  **Ninguna** | **27,183** | **32.71** | **10,726** | **20.11** |
|  **Hemorragia** | 899 | 1.08 | 214 | 0.40 |
|  **Sepsis** | 77 | 0.09 | 39 | 0.07 |
|  **Hipertensión** | 208 | 0.25 | 79 | 0.15 |
|  **Eclampsia** | 56 | 0.07 | 28 | 0.05 |
|  **Aborto inseguro** | 29 | 0.03 | 4 | 0.01 |
|  **Trabajo de Parto Obstruido** | 535 | 0.64 | 213 | 0.40 |
|  **Desórdenes del Embarazo** | 235 | 0.28 | 108 | 0.20 |
|  **Otras** | 402 | 0.48 | 109 | 0.20 |
|  **Total de complicaciones** | **2,441** | **2.94** | **794** | **1.49** |
|  **Ignorado** | **16,902** | **20.34** | **6,771** | **12.70** |
| **N1** | 83,114 |
| **N2** | 53,335 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Años** | **2007** |
| **Complicaciones** | **Madres entre 20 y 24 años** | **% del total de nacimientos** | **Adolescentes** | **% del total de nacimientos** |
|  **Ninguna** | **34,421** | **40.81** | **23,492** | **41.62** |
|  **Hemorragia** | 998 | 1.18 | 674 | 1.19 |
|  **Sepsis** | 58 | 0.07 | 25 | 0.04 |
|  **Hipertensión** | 240 | 0.28 | 124 | 0.22 |
|  **Eclampsia** | 73 | 0.09 | 49 | 0.09 |
|  **Aborto inseguro** | 23 | 0.03 | 14 | 0.02 |
|  **Trabajo de Parto Obstruido** | 558 | 0.66 | 420 | 0.74 |
|  **Desórdenes del Embarazo** | 263 | 0.31 | 162 | 0.29 |
|  **Otras** | 526 | 0.62 | 315 | 0.56 |
|  **Total de complicaciones** | **2,739** | **3.25** | **1,783** | **3.16** |
|  **Ignorado** | **11,686** | **13.86** | **7,682** | **13.61** |
| **N1** | 84,340 |
| **N2** | 56,449 |

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Tabla 17. Prueba Chi2 para Edad, Complicaciones en el parto, Prematuridad y Bajo Peso

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Complicaciones durante el parto** |
|  | **No** | **Si** | **Total** |
| **Edad de la Madres** |  |  |  |
| **Madres No Adolescentes** | 242,327 | 21,401 | 263,728 |
| **Adolescentes** | 63,894 | 4,826 | 68,720 |
| **Total** | 306,221 | 26,227 | 332,448 |
|  |  |  |  |
| **Pearson Chi2 (1) = 89.4754** | **Pr=0.000** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Bajo Peso** |
|  | **No** | **Si** | **Total** |
| **Edad de la Madres** |  |  |  |
| **Madres No Adolescentes** | 446,632 | 35,576 | 482,208 |
| **Adolescentes** | 111,895 | 10,018 | 121,913 |
| **Total** | 558,527 | 45,594 | 604,121 |
|  |  |  |  |
| **Pearson Chi2 (1) = 98.3123** | **Pr=0.000** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Prematuridad** |
|  | **No** | **Si** | **Total** |
| **Edad de la Madres** |  |  |  |
| **Madres No Adolescentes** | 349,864 | 25,761 | 375,625 |
| **Adolescentes** | 87,629 | 6,094 | 93,723 |
| **Total** | 437,493 | 31,855 | 469,348 |
|  |  |  |  |
| **Pearson Chi2 (1) = 15.0287** | **Pr=0.000** |  |

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| VARIABLES | Madres <=19 años | Madres <=19 años | Madres 20 y 24 años | Madres 20 y 24 años |
|  | Logit coeff | Odds ratio | Logit coeff | Odds ratio |
|  |  |  |  |  |
| Edad materna | -0.0462\*\*\* | 0.955\*\*\* | -0.0119 | 0.988 |
|  | (0.00604) | (0.00577) | (0.00762) | (0.00753) |
| Contr. inadecuado | -0.101 | 0.904 | -0.00435 | 0.996 |
|  | (0.0574) | (0.0519) | (0.0862) | (0.0858) |
| Contr. adecuado | -0.498\*\*\* | 0.608\*\*\* | -0.380\*\*\* | 0.684\*\*\* |
|  | (0.0486) | (0.0295) | (0.0712) | (0.0486) |
| Soltera | 0.0768\*\*\* | 1.080\*\*\* | 0.0737\*\*\* | 1.076\*\*\* |
|  | (0.0170) | (0.0183) | (0.0211) | (0.0227) |
| Alfabetización | -0.360 | 0.697 | -0.390 | 0.677 |
|  | (0.248) | (0.173) | (0.331) | (0.224) |
| Primaria | -0.256\* | 0.774\* | -0.475\*\* | 0.622\*\* |
|  | (0.114) | (0.0885) | (0.174) | (0.108) |
| Secundaria | -0.334\*\*\* | 0.716\*\*\* | -0.625\*\*\* | 0.536\*\*\* |
|  | (0.114) | (0.0817) | (0.173) | (0.0928) |
| Ciclo postbachiller | -0.440\*\*\* | 0.644\*\*\* | -0.822\*\*\* | 0.439\*\*\* |
|  | (0.142) | (0.0917) | (0.185) | (0.0812) |
| Superior | -0.489\*\*\* | 0.613\*\*\* | -0.724\*\*\* | 0.485\*\*\* |
|  | (0.130) | (0.0797) | (0.174) | (0.0845) |
| Postgrado |  |  | -0.705 | 0.494 |
|  |  |  | (0.757) | (0.374) |
| Urbana | 0.0411\* | 1.042\* | 0.00684 | 1.007 |
|  | (0.0208) | (0.0217) | (0.0265) | (0.0267) |
| Indígena | 0.160\* | 1.173\* | -0.0148 | 0.985 |
|  | (0.0731) | (0.0857) | (0.0910) | (0.0896) |
| Mulatas y montubias | 0.204\* | 1.226\* | -0.109 | 0.896 |
|  | (0.103) | (0.126) | (0.137) | (0.123) |
| Mestiza | 0.153\* | 1.166\* | 0.0367 | 1.037 |
|  | (0.0653) | (0.0761) | (0.0798) | (0.0828) |
| Blanca | -0.246\* | 0.782\* | -0.0860 | 0.918 |
|  | (0.119) | (0.0927) | (0.123) | (0.113) |
| Constant | -0.850\*\*\* | 0.428\*\*\* | -1.214\*\*\* | 0.297\*\*\* |
|  | (0.170) | (0.0728) | (0.261) | (0.0775) |
|  |  |  |  |  |
| Observations | 158,172 | 158,172 | 124,344 | 124,344 |
| Pseudo R-squared | 0.00402 | 0.00402 | 0.00268 | 0.00268 |

Tabla 18. Bajo peso madres menores a 19 años y entre 20-24 años

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.005, \*\* p<0.01, \* p<0.05

*Tabla 19. Bajo peso madres adolescentes por grupos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| VARIABLES | Madres <=16 años | Madres <=16 años | Madres 17 y 19 años | Madres 17 y 19 años |
|  | Logit coeff | Odds ratio | Logit coeff | Odds ratio |
|  |  |  |  |  |
| Edad materna | -0.0889\*\*\*\* | 0.915\*\*\*\* | -0.0399\*\*\*\* | 0.961\*\*\*\* |
|  | (0.0218) | (0.0200) | (0.0127) | (0.0122) |
| Contr. inadecuado | -0.0546 | 0.947 | -0.127\* | 0.881\* |
|  | (0.0952) | (0.0902) | (0.0721) | (0.0635) |
| Contr. adecuado | -0.482\*\*\*\* | 0.617\*\*\*\* | -0.505\*\*\*\* | 0.604\*\*\*\* |
|  | (0.0818) | (0.0505) | (0.0604) | (0.0365) |
| Soltera | 0.0354 | 1.036 | 0.0964\*\*\*\* | 1.101\*\*\*\* |
|  | (0.0301) | (0.0311) | (0.0206) | (0.0227) |
| Alfabetización | -0.474 | 0.622 | -0.323 | 0.724 |
|  | (0.406) | (0.253) | (0.315) | (0.228) |
| Primaria | -0.158 | 0.854 | -0.356\*\* | 0.700\*\* |
|  | (0.168) | (0.143) | (0.156) | (0.109) |
| Secundaria | -0.206 | 0.814 | -0.443\*\*\*\* | 0.642\*\*\*\* |
|  | (0.168) | (0.137) | (0.156) | (0.1000) |
| Ciclo postbachiller |  |  | -0.550\*\*\*\* | 0.577\*\*\*\* |
|  |  |  | (0.177) | (0.102) |
| Superior |  |  | -0.600\*\*\*\* | 0.549\*\*\*\* |
|  |  |  | (0.167) | (0.0919) |
| Urbana | 0.0644\* | 1.067\* | 0.0304 | 1.031 |
|  | (0.0367) | (0.0392) | (0.0253) | (0.0261) |
| Indígena | 0.336\*\* | 1.399\*\* | 0.0756 | 1.078 |
|  | (0.132) | (0.184) | (0.0878) | (0.0947) |
| Mulatas y montubias | 0.207 | 1.229 | 0.209\* | 1.233\* |
|  | (0.180) | (0.221) | (0.125) | (0.154) |
| Mestiza | 0.309\*\*\* | 1.362\*\*\* | 0.0768 | 1.080 |
|  | (0.117) | (0.160) | (0.0786) | (0.0849) |
| Blanca | -0.248 | 0.780 | -0.251\* | 0.778\* |
|  | (0.217) | (0.169) | (0.142) | (0.110) |
| Constant | -0.477 | 0.621 | -0.775\*\*\* | 0.461\*\*\* |
|  | (0.395) | (0.245) | (0.292) | (0.134) |
|  |  |  |  |  |
| Observations | 46,388 | 46,388 | 111,784 | 111,784 |
| Pseudo R-squared | 0.00434 | 0.00434 | 0.00320 | 0.00320 |

Standard errors in parentheses

\*\*\*\* p<0.005, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabla 20. Prematuridad madres menores a 19 años y entre 20-24 años

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| VARIABLES | Madres <=19 años | Madres <=19 años | Madres 20 y 24 años | Madres 20 y 24 años |
|  | Logit coeff | Odds ratio | Logit coeff | Odds ratio |
|  |  |  |  |  |
| Edad materna | -0.0709\*\*\*\* | 0.932\*\*\*\* | 0.0127 | 1.013 |
|  | (0.00745) | (0.00694) | (0.00939) | (0.00951) |
| Contr. inadecuado | -0.196\*\*\*\* | 0.822\*\*\*\* | 0.00839 | 1.008 |
|  | (0.0665) | (0.0546) | (0.103) | (0.104) |
| Contr. adecuado | -0.682\*\*\*\* | 0.505\*\*\*\* | -0.482\*\*\*\* | 0.618\*\*\*\* |
|  | (0.0557) | (0.0281) | (0.0851) | (0.0525) |
| Soltera | 0.147\*\*\*\* | 1.158\*\*\*\* | 0.0667\*\* | 1.069\*\* |
|  | (0.0210) | (0.0243) | (0.0262) | (0.0280) |
| Alfabetización | 0.358 | 1.430 | -0.381 | 0.683 |
|  | (0.266) | (0.381) | (0.384) | (0.262) |
| Primaria | -0.0441 | 0.957 | -0.741\*\*\*\* | 0.477\*\*\*\* |
|  | (0.150) | (0.144) | (0.200) | (0.0954) |
| Secundaria | -0.134 | 0.875 | -0.749\*\*\*\* | 0.473\*\*\*\* |
|  | (0.150) | (0.131) | (0.199) | (0.0939) |
| Ciclo postbachiller | -0.276 | 0.759 | -0.884\*\*\*\* | 0.413\*\*\*\* |
|  | (0.186) | (0.141) | (0.213) | (0.0880) |
| Superior | -0.121 | 0.886 | -0.780\*\*\*\* | 0.458\*\*\*\* |
|  | (0.167) | (0.148) | (0.200) | (0.0917) |
| Postgrado |  |  | -0.403 | 0.668 |
|  |  |  | (0.763) | (0.510) |
| Urbana | 0.142\*\*\*\* | 1.153\*\*\*\* | 0.0574\* | 1.059\* |
|  | (0.0266) | (0.0306) | (0.0337) | (0.0356) |
| Indígena | 0.148 | 1.159 | -0.277\*\* | 0.758\*\* |
|  | (0.0966) | (0.112) | (0.116) | (0.0880) |
| Mulatas y montubias | 0.0564 | 1.058 | 0.00188 | 1.002 |
|  | (0.141) | (0.149) | (0.164) | (0.164) |
| Mestiza | 0.312\*\*\*\* | 1.367\*\*\*\* | 0.0302 | 1.031 |
|  | (0.0863) | (0.118) | (0.0985) | (0.102) |
| Blanca | 0.218 | 1.244 | -0.202 | 0.817 |
|  | (0.138) | (0.172) | (0.155) | (0.127) |
| Constant | -1.233\*\*\*\* | 0.291\*\*\*\* | -2.035\*\*\*\* | 0.131\*\*\*\* |
|  | (0.217) | (0.0633) | (0.312) | (0.0408) |
|  |  |  |  |  |
| Observations | 158,172 | 158,172 | 124,344 | 124,344 |
| Pseudo R-squared | 0.00689 | 0.00689 | 0.00256 | 0.00256 |

Standard errors in parentheses

\*\*\*\* p<0.005, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabla 21. Prematuridad madres adolescentes por grupos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| VARIABLES | Madres <=16 años | Madres <=16 años | Madres 17 y 19 años | Madres 17 y 19 años |
|  | Logit coeff | Odds ratio | Logit coeff | Odds ratio |
|  |  |  |  |  |
| Edad materna | -0.0975\*\*\*\* | 0.907\*\*\*\* | -0.0435\*\*\* | 0.957\*\*\* |
|  | (0.0262) | (0.0237) | (0.0160) | (0.0153) |
| Contr. inadecuado | -0.292\*\*\*\* | 0.747\*\*\*\* | -0.133 | 0.875 |
|  | (0.104) | (0.0773) | (0.0870) | (0.0761) |
| Contr. adecuado | -0.815\*\*\*\* | 0.442\*\*\*\* | -0.594\*\*\*\* | 0.552\*\*\*\* |
|  | (0.0871) | (0.0385) | (0.0727) | (0.0401) |
| Soltera | 0.197\*\*\*\* | 1.218\*\*\*\* | 0.122\*\*\*\* | 1.130\*\*\*\* |
|  | (0.0361) | (0.0440) | (0.0258) | (0.0292) |
| Alfabetización | 0.379 | 1.461 | 0.286 | 1.331 |
|  | (0.438) | (0.640) | (0.336) | (0.448) |
| Primaria | 0.259 | 1.296 | -0.312 | 0.732 |
|  | (0.234) | (0.303) | (0.196) | (0.144) |
| Secundaria | 0.198 | 1.219 | -0.411\*\* | 0.663\*\* |
|  | (0.234) | (0.285) | (0.196) | (0.130) |
| Ciclo postbachiller |  |  | -0.555\*\* | 0.574\*\* |
|  |  |  | (0.224) | (0.129) |
| Superior |  |  | -0.411\*\* | 0.663\*\* |
|  |  |  | (0.209) | (0.138) |
| Urbana | 0.121\*\*\* | 1.128\*\*\* | 0.154\*\*\*\* | 1.167\*\*\*\* |
|  | (0.0450) | (0.0507) | (0.0329) | (0.0384) |
| Indígena | 0.261 | 1.298 | 0.0907 | 1.095 |
|  | (0.163) | (0.211) | (0.120) | (0.132) |
| Mulatas y montubias | 0.260 | 1.297 | -0.0891 | 0.915 |
|  | (0.219) | (0.284) | (0.186) | (0.170) |
| Mestiza | 0.351\*\* | 1.421\*\* | 0.290\*\*\* | 1.336\*\*\* |
|  | (0.144) | (0.205) | (0.108) | (0.144) |
| Blanca | 0.230 | 1.258 | 0.209 | 1.233 |
|  | (0.235) | (0.295) | (0.171) | (0.210) |
| Constant | -1.056\*\* | 0.348\*\* | -1.514\*\*\*\* | 0.220\*\*\*\* |
|  | (0.487) | (0.169) | (0.369) | (0.0811) |
|  |  |  |  |  |
| Observations | 46,388 | 46,388 | 111,784 | 111,784 |
| Pseudo R-squared | 0.00830 | 0.00830 | 0.00450 | 0.00450 |

Standard errors in parentheses

\*\*\*\* p<0.005, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabla 22. Bajo peso y prematuridad madres menores a 19 años y entre 20-24 años

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| VARIABLES | Madres <=19 años | Madres <=19 años | Madres 20 y 24 años | Madres 20 y 24 años |
|  | Logit coeff | Odds ratio | Logit coeff | Odds ratio |
|  |  |  |  |  |
| Edad materna | -0.0674\*\*\*\* | 0.935\*\*\*\* | 0.0134 | 1.014 |
|  | (0.00909) | (0.00850) | (0.0116) | (0.0117) |
| Contr. inadecuado | -0.207\*\*\* | 0.813\*\*\* | -0.0995 | 0.905 |
|  | (0.0781) | (0.0635) | (0.121) | (0.110) |
| Contr. adecuado | -0.768\*\*\*\* | 0.464\*\*\*\* | -0.630\*\*\*\* | 0.532\*\*\*\* |
|  | (0.0652) | (0.0303) | (0.0983) | (0.0523) |
| Soltera | 0.117\*\*\*\* | 1.125\*\*\*\* | 0.0555\* | 1.057\* |
|  | (0.0257) | (0.0289) | (0.0323) | (0.0342) |
| Alfabetización | 0.0219 | 1.022 | -0.271 | 0.762 |
|  | (0.376) | (0.384) | (0.492) | (0.375) |
| Primaria | 0.0756 | 1.079 | -0.528\*\* | 0.590\*\* |
|  | (0.192) | (0.207) | (0.262) | (0.154) |
| Secundaria | -0.0301 | 0.970 | -0.559\*\* | 0.572\*\* |
|  | (0.192) | (0.186) | (0.260) | (0.149) |
| Ciclo postbachiller | -0.278 | 0.757 | -0.852\*\*\*\* | 0.426\*\*\*\* |
|  | (0.238) | (0.180) | (0.279) | (0.119) |
| Superior | -0.0944 | 0.910 | -0.634\*\* | 0.530\*\* |
|  | (0.213) | (0.194) | (0.262) | (0.139) |
| Urbana | 0.220\*\*\*\* | 1.245\*\*\*\* | 0.0826\*\* | 1.086\*\* |
|  | (0.0333) | (0.0414) | (0.0419) | (0.0455) |
| Indígena | 0.00893 | 1.009 | -0.593\*\*\*\* | 0.553\*\*\*\* |
|  | (0.119) | (0.120) | (0.145) | (0.0800) |
| Mulatas y montubias | 0.0670 | 1.069 | -0.168 | 0.845 |
|  | (0.172) | (0.183) | (0.205) | (0.174) |
| Mestiza | 0.306\*\*\*\* | 1.359\*\*\*\* | -0.0339 | 0.967 |
|  | (0.105) | (0.143) | (0.117) | (0.113) |
| Blanca | -0.0609 | 0.941 | -0.364\* | 0.695\* |
|  | (0.183) | (0.172) | (0.195) | (0.136) |
| Constant | -1.805\*\*\*\* | 0.164\*\*\*\* | -2.489\*\*\*\* | 0.0830\*\*\*\* |
|  | (0.270) | (0.0445) | (0.392) | (0.0325) |
|  |  |  |  |  |
| Observations | 158,172 | 158,172 | 124,318 | 124,318 |
| Pseudo R-squared | 0.00801 | 0.00801 | 0.00387 | 0.00387 |

Standard errors in parentheses

\*\*\*\* p<0.005, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabla 23. Bajo peso y prematuridad madres adolescentes por grupos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| VARIABLES | Madres <=16 años | Madres <=16 años | Madres 17 y 19 años | Madres 17 y 19 años |
|  | Logit coeff | Odds ratio | Logit coeff | Odds ratio |
|  |  |  |  |  |
| Edad materna | -0.118\*\*\*\* | 0.889\*\*\*\* | -0.0416\*\* | 0.959\*\* |
|  | (0.0317) | (0.0282) | (0.0196) | (0.0188) |
| Contr. inadecuado | -0.160 | 0.852 | -0.242\*\* | 0.785\*\* |
|  | (0.123) | (0.105) | (0.101) | (0.0795) |
| Contr. adecuado | -0.810\*\*\*\* | 0.445\*\*\*\* | -0.741\*\*\*\* | 0.477\*\*\*\* |
|  | (0.105) | (0.0467) | (0.0834) | (0.0398) |
| Soltera | 0.113\*\* | 1.119\*\* | 0.120\*\*\*\* | 1.128\*\*\*\* |
|  | (0.0442) | (0.0494) | (0.0316) | (0.0356) |
| Alfabetización | -0.131 | 0.877 | 0.0443 | 1.045 |
|  | (0.658) | (0.577) | (0.462) | (0.483) |
| Primaria | 0.357 | 1.429 | -0.177 | 0.838 |
|  | (0.297) | (0.424) | (0.251) | (0.211) |
| Secundaria | 0.266 | 1.304 | -0.280 | 0.755 |
|  | (0.297) | (0.388) | (0.251) | (0.189) |
| Ciclo postbachiller |  |  | -0.537\* | 0.584\* |
|  |  |  | (0.287) | (0.168) |
| Superior |  |  | -0.365 | 0.694 |
|  |  |  | (0.267) | (0.185) |
| Urbana | 0.231\*\*\*\* | 1.260\*\*\*\* | 0.213\*\*\*\* | 1.237\*\*\*\* |
|  | (0.0567) | (0.0715) | (0.0411) | (0.0508) |
| Indígena | 0.120 | 1.128 | -0.0409 | 0.960 |
|  | (0.196) | (0.221) | (0.151) | (0.145) |
| Mulatas y montubias | 0.167 | 1.181 | -0.00812 | 0.992 |
|  | (0.266) | (0.315) | (0.225) | (0.223) |
| Mestiza | 0.286\* | 1.331\* | 0.319\*\* | 1.376\*\* |
|  | (0.172) | (0.229) | (0.133) | (0.183) |
| Blanca | -0.387 | 0.679 | 0.0836 | 1.087 |
|  | (0.339) | (0.230) | (0.219) | (0.238) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Constant | -1.278\*\* | 0.279\*\* | -2.047\*\*\*\* | 0.129\*\*\*\* |
|  | (0.595) | (0.166) | (0.456) | (0.0589) |
|  |  |  |  |  |
| Observations | 46,388 | 46,388 | 111,784 | 111,784 |
| Pseudo R-squared | 0.00979 | 0.00979 | 0.00580 | 0.00580 |

Standard errors in parentheses

\*\*\*\* p<0.005, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabla 24. Efectos marginales promedio del bajo peso al nacer.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| VARIABLES | Madres <=19 años | Madres 20 y 24 años | Madres <=16 años | Madres 17 y 19 años |
| Edad materna | -0.004\*\*\*\*\* | -0.001\* | -0.009\*\*\*\*\* | -0.003\*\*\*\*\* |
|  | (0.001) | (0.001) | (0.002) | (0.001) |
| Contr. inadecuado | -0.012\*\* | -0.000 | -0.007 | -0.015\*\* |
|  | (0.007) | (0.009) | (0.013) | (0.009) |
| Contr. adecuado | -0.053\*\*\*\*\* | -0.034\*\*\*\*\* | -0.054\*\*\*\*\* | -0.052\*\*\*\*\* |
|  | (0.006) | (0.007) | (0.011) | (0.007) |
| Soltera | 0.007\*\*\*\*\* | 0.006\*\*\*\*\* | 0.003 | 0.008\*\*\*\*\* |
|  | (0.002) | (0.002) | (0.003) | (0.002) |
| Alfabetización | -0.036\* | -0.042 | -0.044 | -0.034 |
|  | (0.023) | (0.034) | (0.034) | (0.031) |
| Primaria | -0.026\*\*\* | -0.050\*\*\* | -0.016 | -0.037\*\*\* |
|  | (0.013) | (0.022) | (0.019) | (0.019) |
| Secundaria | -0.033\*\*\*\* | -0.062\*\*\*\*\* | -0.021 | -0.045\*\*\* |
|  | (0.013) | (0.021) | (0.019) | (0.018) |
| Ciclo postbachiller | -0.042\*\*\*\*\* | -0.076\*\*\*\*\* |  | -0.053\*\*\*\* |
|  | (0.015) | (0.022) |  | (0.020) |
| Superior | -0.046\*\*\*\*\* | -0.069\*\*\*\*\* |  | -0.057\*\*\*\*\* |
|  | (0.014) | (0.022) |  | (0.019) |
| Postgrado |  | -0.068 |  |  |
|  |  | (0.057) |  |  |
| Urbana | 0.004\*\*\* | 0.001 | 0.006\*\* | 0.003 |
|  | (0.002) | (0.002) | (0.004) | (0.002) |
| Indígena | 0.013\*\*\* | -0.001 | 0.029\*\*\*\* | 0.006 |
|  | (0.006) | (0.007) | (0.011) | (0.007) |
| Mulatas y montubias | 0.017\*\* | -0.008 | 0.017 | 0.018\* |
|  | (0.009) | (0.010) | (0.015) | (0.011) |
| Mestiza | 0.013\*\*\* | 0.003 | 0.027\*\*\*\*\* | 0.006 |
|  | (0.005) | (0.006) | (0.009) | (0.006) |
| Blanca | -0.017\*\*\* | -0.006 | -0.017 | -0.018\*\* |
|  | (0.008) | (0.009) | (0.014) | (0.010) |
| *N* | 158,172 | 124,344 | 46,388 | 111,784 |
|  |  |  |  |  |

\* *p*<0.15; \*\* *p*<0.1; \*\*\* *p*<0.05; \*\*\*\* *p*<0.01; \*\*\*\*\* *p*<0.005

Tabla 25. Efectos marginales promedio de la prematuridad.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| VARIABLES | Madres <=19 años | Madres 20 y 24 años | Madres <=16 años | Madres 17 y 19 años |
| Edad materna | -0.004\*\*\*\*\* | 0.001 | -0.006\*\*\*\*\* | -0.002\*\*\*\* |
|  | (0.000) | (0.000) | (0.002) | (0.001) |
|  | -0.018\*\*\*\*\* | 0.001 | -0.031\*\*\*\* | -0.011\* |
| Contr. inadecuado | (0.006) | (0.008) | (0.012) | (0.007) |
|  | -0.051\*\*\*\*\* | -0.029\*\*\*\*\* | -0.073\*\*\*\*\* | -0.041\*\*\*\*\* |
| Contr. adecuado | (0.005) | (0.006) | (0.010) | (0.006) |
|  | 0.008\*\*\*\*\* | 0.003\*\*\* | 0.013\*\*\*\*\* | 0.007\*\*\*\*\* |
| Soltera | (0.001) | (0.001) | (0.002) | (0.001) |
|  | 0.026 | -0.031 | 0.024 | 0.024 |
| Alfabetización | (0.021) | (0.029) | (0.030) | (0.030) |
|  | -0.003 | -0.052\*\*\*\* | 0.016 | -0.021 |
| Primaria | (0.009) | (0.019) | (0.013) | (0.015) |
|  | -0.008 | -0.053\*\*\*\*\* | 0.012 | -0.026\*\* |
| Secundaria | (0.009) | (0.019) | (0.013) | (0.015) |
|  | -0.015 | -0.059\*\*\*\*\* |  | -0.033\*\*\* |
| Ciclo postbachiller | (0.011) | (0.019) |  | (0.015) |
|  | -0.007 | -0.054\*\*\*\*\* |  | -0.026\*\* |
| Superior | (0.010) | (0.019) |  | (0.015) |
|  |  | -0.032 |  |  |
| Postgrado |  | (0.053) |  |  |
|  | 0.008\*\*\*\*\* | 0.003\*\* | 0.008\*\*\*\* | 0.008\*\*\*\*\* |
| Urbana | (0.002) | (0.002) | (0.003) | (0.002) |
|  | 0.007\* | -0.012\*\*\* | 0.014\*\* | 0.004 |
| Indígena | (0.004) | (0.005) | (0.008) | (0.005) |
|  | 0.003 | 0.000 | 0.014 | -0.004 |
| Mulatas y montubias | (0.006) | (0.008) | (0.012) | (0.007) |
|  | 0.016\*\*\*\*\* | 0.002 | 0.020\*\*\*\*\* | 0.014\*\*\*\*\* |
| Mestiza | (0.004) | (0.005) | (0.007) | (0.005) |
|  | 0.011\* | -0.009 | 0.012 | 0.010 |
| Blanca | (0.007) | (0.007) | (0.013) | (0.008) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *N* | 158,172 | 124,344 | 46,388 | 111,784 |

\* *p*<0.15; \*\* *p*<0.1; \*\*\* *p*<0.05; \*\*\*\* *p*<0.01; \*\*\*\*\* *p*<0.005

Tabla 26. Efectos marginales promedio del bajo peso y la prematuridad.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Madres <=19 años | Madres 20 y 24 años | Madres <=16 años | Madres 17 y 19 años |
| Edad materna | -0.003\*\*\*\*\* | 0.000 | -0.005\*\*\*\*\* | -0.001\*\*\* |
|  | (0.000) | (0.000) | (0.001) | (0.001) |
| Contr. inadecuado | -0.014\*\*\* | -0.005 | -0.012 | -0.015\*\*\* |
|  | (0.005) | (0.007) | (0.010) | (0.006) |
|  | -0.040\*\*\*\*\* | -0.027\*\*\*\*\* | -0.049\*\*\*\*\* | -0.036\*\*\*\*\* |
| Contr. adecuado | (0.005) | (0.005) | (0.009) | (0.006) |
|  | 0.004\*\*\*\*\* | 0.002\*\* | 0.005\*\*\* | 0.004\*\*\*\*\* |
| Soltera | (0.001) | (0.001) | (0.002) | (0.001) |
|  | 0.001 | -0.013 | -0.004 | 0.002 |
| Alfabetización | (0.014) | (0.023) | (0.020) | (0.022) |
|  | 0.003 | -0.023\* | 0.014 | -0.007 |
| Primaria | (0.007) | (0.014) | (0.010) | (0.011) |
|  | -0.001 | -0.024\*\* | 0.010 | -0.011 |
| Secundaria | (0.007) | (0.014) | (0.010) | (0.011) |
|  | -0.009 | -0.033\*\*\* |  | -0.019\* |
| Ciclo postbachiller | (0.008) | (0.014) |  | (0.012) |
|  | -0.003 | -0.026\*\* |  | -0.014 |
| Superior | (0.008) | (0.014) |  | (0.012) |
|  |  | 0.000 |  |  |
| Postgrado |  | (0.000) |  |  |
|  | 0.008\*\*\*\*\* | 0.003\*\*\* | 0.010\*\*\*\*\* | 0.008\*\*\*\*\* |
| Urbana | (0.001) | (0.001) | (0.002) | (0.001) |
|  | 0.000 | -0.016\*\*\*\*\* | 0.004 | -0.001 |
| Indígena | (0.004) | (0.004) | (0.007) | (0.004) |
|  | 0.002 | -0.005 | 0.006 | -0.000 |
| Mulatas y montubias | (0.005) | (0.006) | (0.010) | (0.006) |
|  | 0.010\*\*\*\*\* | -0.001 | 0.011\*\* | 0.010\*\*\*\* |
| Mestiza | (0.003) | (0.004) | (0.006) | (0.004) |
|  | -0.002 | -0.011\*\* | -0.011 | 0.002 |
| Blanca | (0.005) | (0.006) | (0.009) | (0.006) |
| *N* | 158,172 | 124,318 | 46,388 | 111,784 |

\* *p*<0.15; \*\* *p*<0.1; \*\*\* *p*<0.05; \*\*\*\* *p*<0.01; \*\*\*\*\* *p*<0.005

Ilustraciones



Ilustración . Distribución de la Edad Materna en Ecuador

*Elaboración: Autoras*

Ilustración 1. Incluya todas las ilustraciones en su propia sección, después de las referencias (y, si corresponde, después de las notas al pie y las tablas). Incluya un título numerado para cada ilustración. Use el estilo de tabla o ilustración para agregar fácilmente espaciado entre la ilustración y el título.

Para obtener más información sobre todos los elementos del formato de estilo APA, vea el Manual de estilo de la APA, 6.ª edición

Ilustración .Registros de embarazos adolescentes en Ecuador período 2006-2016



*Elaboración: Autoras*

Ilustración . Tasas de Natalidad y Fecundidad



*Elaboración: Autoras*

Ilustración 4. Embarazo adolescente según las provincias del Ecuador

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*



Ilustración . Embarazos según nivel de instruccción

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Ilustración 6. Incidencia de controles prenatales en las adolescentes por provincias

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

Ilustración . Estado Civil de las adolescentes y demás madres



Ilustración .Principales Causas de Mortalidad Materna

*Fuente: INEC*

*Elaboración: Autoras*

# APÉNDICE A. Glosario de términos médicos

**Endometritis puerperal:** es la inflamación sistemática del endometrio, que es la capa de mucosa que cubre la cavidad uterina, se da durante el puerperio.

**Episiotomía:** es una cirugía menor que ensancha la abertura de la vagina durante el parto. Es un corte en el perineo (la piel y los músculos entre la abertura vaginal y el ano).

**Hemorragia posparto:** es la pérdida de más de 500 ml de sangre después de un parto vaginal o más de 1000 ml de sangre después de una cesárea, en las primeras 24 horas del puerperio.

**Menarca:** aparición de la primera menstruación.

**Neonato:** es un recién nacido que tiene 28 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o cesárea.

**Parto pretérmino:** es el parto ocurrido antes de 37 semanas de gestación, contado desde el primer día de la última menstruación.

**Parto vaginal quirúrgico (asistidos):** son partos vaginales que se llevan a cabo con ayuda de una ventosa o un fórceps. Una vez que cualquiera de éstos se coloca en la cabeza fetal, la tracción hacia afuera genera fuerzas que se suman a los pujidos maternos para expulsar el feto por vía vaginal.

**Perinatal:** se emplea para referirse a todo aquello que es en materia de tiempo inmediatamente anterior o posterior al momento del nacimiento del bebé, es decir, desde la semana 28 de gestación aproximadamente hasta los primeros siete días después del parto.

**Preeclampsia:** es una enfermedad propia del embarazo que ocurre generalmente después de la semana veinte de gestación, los principales síntomas son hipertensión y la presencia de proteínas en la orina. Puede ocasionar complicaciones serias, incluso mortales, para la madre y el bebé.

**Prenatal:** que ocurre o se forma antes del nacimiento.

**Puerperio:** período de tiempo que dura la recuperación completa del aparato reproductor después del parto, que suele durarentre cinco y seis semanas.

**Rupturas prematuras de membranas:** es un trastorno que se produce en el embarazo cuando el saco amniótico se rompe más de una hora antes del inicio del trabajo de parto.

1. Este número de registros contiene información considerada no válida, es decir, contabiliza información como edades de madres que tienen cero años o iguales a 99 años, las cuales estaban presentes en las bases de registros de nacimientos. Se asume que dicha información se debe a errores de digitación y por lo tanto incluirla representaría un sesgo en el momento de realizar el análisis, con lo cual se procede a considerarla como datos perdidos. [↑](#footnote-ref-1)
2. Además de los cambios realizados en el ciclo básico, donde los 7 años de primaria culminaban con 6 años más de estudio denominados “secundaria”, el ciclo Educación media incluyen 3 años de estudio, los cuales se realizan después de haber culminado la educación general básica en la actualidad. [↑](#footnote-ref-2)
3. Este sistema permite que la institución donde fue atendido el parto emita dentro de las 72 horas de estancia de la madre un informe digital que contiene todas las estadísticas vitales de la madre y del nacido vivo para que luego éste sea usado por la madre en la inscripción del nacido vivo. Durante el 2016, 532 establecimientos de salud implementaron este sistema a nivel nacional. [↑](#footnote-ref-3)
4. Número de hijos que en promedio, tendría cada mujer en una serie sintética de mujeres no expuestas al riesgo de mortalidad en todo su período fértil en cada grupo de estudio determinado. [↑](#footnote-ref-4)
5. Relaciona el número de nacimientos, por cada mil habitantes, ocurridos en un año determinado y el número de mujeres en edad fértil, es decir entre 15 a 49 años. [↑](#footnote-ref-5)
6. Se define como proporción de embarazos, al número de registros de nacimientos del grupo de interés, con relación al total de la población femenina en dicho grupo al momento de la comparación. [↑](#footnote-ref-6)
7. Todo el análisis en este documento se basa en la comparación al año 2015 debido a los registros tardíos en la base de nacimientos del 2016. [↑](#footnote-ref-7)