

## Artículos de Investigación

### Embarazo Adolescente en Chile: Una mirada a la desigualdad sociodemográfica comunal

### Teen Pregnancy in Chile: A look to communal sociodemographic inequality

Sebastián Lavanderos <sup>1</sup>, Juan Haase <sup>2</sup>, Camilo Riquelme <sup>3</sup>, Andrea Morales <sup>4</sup>, Andrés Martínez <sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Médico – Cirujano. Residente del programa de formación de especialistas en Obstetricia y Ginecología. Hospital Dr. Luis Tisné Brousse. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Médico – Cirujano. Residente del programa de formación de especialistas en Medicina Interna. Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Médico – Cirujano. Hospital de Quintero. Quintero, Chile.

<sup>4</sup> Médico – Cirujano. Especialista en Neurología. MSc en Bioestadística, MBA, MSc en Políticas Públicas. Santiago, Chile.

<sup>5</sup> Geógrafo. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Precise: Estudio de los nacimientos y la tasa de fertilidad adolescente en adolescentes chilenas, evaluación de desigualdad y su asociación a factores sociodemográficos.

Responsable de la correspondencia:

Nombre: Sebastián Lavanderos

Correo electrónico: sebastianlavanderos@ug.uchile.cl

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** El embarazo adolescente es un problema de salud pública mundial. En Chile no se ha estudiado su asociación a desigualdad y determinantes sociales. Se evaluó la distribución del embarazo adolescente, cuantificó su desigualdad y analizaron los factores socioeconómicos, demográficos y del sistema de salud municipal asociados, por comunas chilenas.

**Método:** Se estudió el porcentaje de nacidos vivos de mujeres de 10 a 19 años y la tasa de fertilidad adolescente, por comunas chilenas desde 2008 a 2012. Se midieron los indicadores de desigualdad Gini, Theil, Coeficiente de variación y Razón 90/10. Se evaluó la asociación de la tasa de fertilidad adolescente a características comunales con modelos de datos de panel.

**Resultados:** Se observó una disminución en la mediana del embarazo adolescente comunal, con un leve aumento en los indicadores de desigualdad medidos. La fertilidad adolescente se asoció a una mayor dependencia de los recursos municipales a un fondo de redistribución ( $p<0.01$ ), menor gasto en salud municipal per cápita ( $p<0.05$ ) y menor tasa de consultas por anticoncepción de emergencia ( $p<0.05$  o  $p<0.1$ , dependiendo del modelo). En algunos modelos, se encontró asociación directa a pobreza ( $p<0.01$ ) y años de vida perdidos (AVPP) ( $p<0.01$ ), e indirecta a años de escolaridad promedio ( $p<0.05$ ).

**Conclusiones:** Existe una asociación a características socioeconómicas y del sistema de salud municipal que permite proponer una tendencia al alza en la desigualdad en embarazo adolescente, profundizando la desigualdad de oportunidades y la transmisión intergeneracional de la pobreza.

**Palabras clave:** embarazo adolescente, desigualdad, salud de la mujer, ciclo de pobreza, atención primaria de salud.

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** Teen pregnancy is a worldwide public health problem. In Chile, its association to social determinants and inequality has not been well studied. Our objective was to evaluate teen pregnancy distribution, quantify inequality and analyze associated socioeconomic, demographic and municipal health factors, by Chilean communes.

**Methods:** We studied the percentage of live births from woman 10 to 19 years old and adolescent fertility rate, from 2008 to 2012, in the 345 communes of Chile. We measured inequality through four indicators: Gini, Theil, Variation coefficient and 90/10 ratio. Using panel data models, we evaluated association of adolescent fertility rate to communes' characteristics.

**Results:** We observed a decrease in the communal teen pregnancy median, with a mild raise in inequality indicators. Adolescent fertility was heavily associated to a greater dependence in municipal resources to a redistribution fund ( $p < 0.01$ ), less expense in municipal healthcare per capita ( $p < 0.05$ ) and less emergency contraception consultations rate ( $p < 0.05$  or  $p < 0.1$ , depending on the model built). In some models, we found a direct association to poverty ( $p < 0.01$ ) and years of life lost (YLL) ( $p < 0.01$ ), and indirect to average schooling years ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Association found to socioeconomic and municipal health characteristics allows proposing that inequality in teen pregnancy by communes in Chile will continue increasing, deepening inequality of opportunity and intergenerational transmission of poverty.

**Key words:** teen pregnancy, inequality, women's health, cycle of poverty, primary health care.

## ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL MANUSCRITO

Abreviatura	Español	Inglés
EA	Embarazo adolescente	Teen Pregnancy
OMS	Organización Mundial de la Salud	World Health Organization
FA	Fertilidad adolescente	Adolescent fertility
NV	Nacidos vivos	Live births
MINSAL	Ministerio de Salud	Ministry of Health
APS	Atención primaria de salud	Primary Healthcare
DEIS	Departamento de Estadísticas e Información en Salud	Department of Statistics and Information in Health
SINIM	Sistema Nacional de Información Municipal	National municipal information system
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo	Undersecretariat of Regional and Administrative Development
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico	Organisation for Economic Co-operation and Development
FCM	Fondo Común Municipal	Municipal Common Fund
AE	Anticoncepción de emergencia	Emergency contraception
AVPP	Años de vida potencialmente perdidos	Years of potential life lost

## INTRODUCCIÓN

El Embarazo Adolescente (EA) es aquel que ocurre en mujeres de 10 a 19 años, según la definición de adolescencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>1</sup>. Se considera un problema de salud pública debido a sus negativas consecuencias socioeconómicas y sanitarias en las madres, sus hijos y entorno. Asimismo, implica altos costos para los sistemas sanitarios debido al mayor riesgo de estos embarazos. Un estudio del 2006 estimó costos públicos de US\$ 9,1M anuales en EE.UU. <sup>2</sup>. Se ha visto que las adolescentes tienen mayor morbimortalidad gestacional, tasa de complicaciones obstétricas, cesáreas, parto instrumentalizado y riesgo de resultados adversos neonatales (bajo peso de nacimiento, prematuridad y mortalidad infantil) <sup>3-6</sup>. Sin embargo, no está claro si estos riesgos se deben a inmadurez biológica o a factores sociodemográficos <sup>3, 7-12</sup>.

Lo que está claro, es que el EA tiene un impacto social negativo a futuro para padres e hijos. Entre sus efectos se describen: mayor deserción escolar y menores ingresos para los padres y mayor riesgo de problemas cognitivos, de salud, violencia y abuso en los niños, y, en el futuro, mayor riesgo de EA en esta nueva generación <sup>3, 13-18</sup>. Estos efectos producirían un círculo vicioso que se traduce en la perpetuación de la pobreza intergeneracional y de la desigualdad social y sanitaria. Así, la pobreza y la desigualdad resultan factores centrales en el análisis del EA.

La tasa de fertilidad adolescente (FA), corresponde a la tasa de nacidos vivos (NV) de adolescentes por cada mil mujeres adolescentes. La OMS cuantificó en 49 por 1000 el promedio mundial de FA en adolescencia tardía (15 a 19 años); variando de 1 a 299, siendo mayor en países de bajo o medio desarrollo <sup>19</sup>.

A nivel mundial se ha observado una tendencia descendente en la FA <sup>2</sup>. En EE.UU. la tasa de FA disminuyó a niveles históricos entre 2007 y 2012 <sup>4, 20-24</sup>, probablemente debido a un mayor acceso a servicios de salud reproductiva. En muchos países, en especial aquellos en desarrollo, los adolescentes tienen desventaja en este aspecto, teniendo actualmente la menor satisfacción en acceso a

planificación familiar según la Organización Panamericana de la Salud <sup>25</sup>.

En 1967, Chile definió una Política de Regulación de la Fecundidad del sistema público de salud <sup>26</sup>. Sin embargo, recién el año 2014 se incorporaron normativas específicas para adolescentes <sup>27</sup>. Según cifras del Ministerio de Salud (MINSAL), a diciembre del 2012 el 1% de la población bajo control de regulación de fecundidad eran menores de 15 y 12,9% tenían de 15 a 19 años <sup>26</sup>.

En relación al porcentaje de EA, hasta el 2008 se observó una tendencia al alza, alcanzando un 16,6% del total de NV, reduciéndose posteriormente a 14,4% el 2012. Al analizarlo por grupos etarios, se observó igual tendencia entre los 15 y 19 años; sin embargo, entre los 10 y 14, no existió una tendencia clara. En tanto, la tasa de FA aumentó progresivamente hasta 29,1 en 2009, disminuyendo posteriormente a 26,1 en 2012, con similar comportamiento en ambos grupos etarios <sup>26</sup>. Lo anterior podría estar en relación con la disminución en la edad de inicio de actividad sexual.

Debido a la falta de análisis sobre los factores asociados a EA por comunas en Chile, los objetivos de este estudio fueron describir la evolución del EA, y su distribución comunal, medir su desigualdad y la asociación a factores socioeconómicos, demográficos y del sistema de atención primaria de salud (APS).

## Métodos

### Diseño

Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo de EA en comunas chilenas, desde 2008 a 2012.

### Datos

*i) Variables respuesta:* de las bases de datos de nacimientos anuales en Chile <sup>28</sup> y de proyecciones poblacionales <sup>29</sup>, del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) del MINSAL, se calcularon 2 indicadores para EA:

1. Porcentaje de EA comunal: proporción de NV de mujeres de 10 a 19 años del total de nacimientos.
2. Tasa de FA comunal: NV de mujeres de 10 a 19 años por cada 1000 mujeres de este grupo etario.

*ii) Variables independientes:* Del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM) y de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)

<sup>30</sup>, se obtuvieron características demográficas, socioeconómicas y de disponibilidad de recursos comunales.

#### *Análisis estadístico*

*i) Evolución del EA comunal (2008-2012):* Se evaluó para ambas variables respuesta, reportando la mediana y recorrido intercuartílico anual.

*ii) Evaluación geográfica:* Se realizó una agregación regional de cada indicador de EA. Para facilitar la comparación de cifras comunales, se mapeó la tasa de FA de 15 a 19 años\*, categorizándola de acuerdo con su distribución percentilica, facilitando, en particular, su comparación con los reportes de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (tasa media de 15.9 y mediana de 11.3 en el periodo) <sup>36</sup>.

#### *iii) Mediciones de desigualdad:*

a) Curvas de Lorenz: Grafica la desigualdad comunal en cada variable respuesta. El eje y representa el EA acumulado de cada porcentaje acumulado de comunas del eje x. En igualdad perfecta (línea en 45°) cada porcentaje acumulado de comunas recibiría el mismo acumulado de EA; mientras que, en completa desigualdad una comuna recibe todo el EA del país (línea recta perpendicular al eje x hasta el punto de intersección en el 100% de ambos ejes) <sup>31, 32</sup>.

b) Indicadores anuales de desigualdad comunal (índices de Gini y Theil, coeficiente de variación y razón 90/10): Cuantifican la desigualdad en la distribución de una variable, aumentando en magnitud a mayor desigualdad. El índice de Gini, en particular, varía entre 0 (igualdad perfecta) y 1 (completa desigualdad); mientras que, el resto de los indicadores varían en rango infinito <sup>32</sup>.

*iv) Análisis de asociación:* Para evaluar la asociación de la tasa de FA comunal anual a variables independientes, se realizaron regresiones con datos de panel; metodología que evalúa el comportamiento individual a través del tiempo y a través de los individuos, otorgando una mayor precisión de las estimaciones que los análisis de regresión clásicos, al aumentar el número de observaciones combinando varios periodos de tiempo por cada individuo <sup>33</sup>.

Se incluyeron como variables de control, la natalidad y la proporción de población femenina comunal. Los coeficientes de regresión fueron corregidos por heterocedasticidad. La información se consolidó en una base de datos creada y analizada con Stata® 12.1.

#### *Ética*

Los datos se obtuvieron de bases disponibles en la web de cada organización, que no contienen identificación individual.

## **Resultados**

#### *Evolución comunal del EA*

Se observó una disminución progresiva de la mediana y recorrido intercuartílico, tanto del porcentaje de EA, como de la tasa de FA comunal en el periodo. La mediana del porcentaje de EA comunal disminuyó de 18,6% a 16,1%. En tanto, la mediana de la tasa de FA comunal disminuyó de 31,2 a 27,6 por 1000 adolescentes de 10 a 19 años.

#### *Evaluación geográfica del EA*

Las regiones XII y XV presentaron las menores medianas en ambos indicadores de EA para todo el periodo, alcanzando incluso valores cero en la región XV, debido a que sus comunas presentan indicadores tan bajos, que sólo se detectan sobre el percentil 55. Mientras que las regiones XIV, III y IX presentaron mayores porcentajes de EA; la III, II y IV tuvieron mayores tasas de FA. Las medianas regionales de la tasa de FA presentaron mayor variabilidad interregional que el porcentaje de EA.

En relación a la tasa comunal de FA de 15 a 19 años para todo el período, se observó que 31 (9%) comunas tuvieron una mediana menor a 34, presentando 9 comunas medianas de cero (este rango contiene la media y mediana de la tasa de FA en países OCDE), 240 (69,6%) presentaron medianas entre 34 y 68 (rango que contiene la mediana nacional en el periodo) y 68 comunas (24,1%) una mediana mayor a 68.

#### *Evolución de la desigualdad en EA a nivel comunal*

Las curvas de Lorenz de los años 2008 y 2012 mostraron un leve aumento en la desigualdad en EA

\* Se utilizó este rango etario ya que es el reportado mayoritariamente a nivel internacional.

comunal en ambas mediciones. Los indicadores corroboraron esta tendencia, mostrando una baja fluctuación anual. Particularmente, el coeficiente de Gini aumentó un 17,3% en la proporción de EA entre 2008 (0,17) y 2012 (0,20), y 12% en la tasa de FA (0,20 y 0,22, respectivamente).

#### *Características comunales asociadas a EA*

La tasa de FA fue significativamente mayor en comunas con mayor dependencia de sus ingresos del Fondo Común Municipal (FCM) ( $p < 0,001$ ), menor gasto en salud per cápita ( $p < 0,05$ ), mayor natalidad ( $p < 0,001$ ) y menor tasa de consultas por anticoncepción de emergencia (AE) ( $p < 0,05$  o 0,1), siendo estos hallazgos consistentes en todos los modelos construidos.

Comparadas con la Región Metropolitana, las regiones II, III, IV, XIV y XV se asociaron a mayores tasas de FA ( $p < 0,01$ ); mientras que la VI, VII y VIII, a menores tasas ( $p < 0,01$  o 0,05). (Modelos C y D).

Se observó una variación en las condiciones socioeconómicas y sanitarias comunales asociadas a FA, al controlar por regiones; obteniendo una asociación directa a pobreza comunal ( $p < 0,001$ ), la cual aumenta la tasa de FA en aproximadamente un 17% (Modelos C y D). Al no incluir las regiones, la tasa de FA se asoció a mayor mortalidad infantil ( $p < 0,1$ ) (Modelos A y B).

Se observó una asociación inversa entre tasa de FA y escolaridad promedio comunal ( $p < 0,05$ ), estimando que, por cada año de escolaridad, la tasa de FA disminuye en 0,4% (Modelos A y C). En los modelos que incluyeron la tasa de años de vida potencialmente perdidos (AVPP), se observó una asociación directa a la tasa de FA comunal, estimando un aumento en 0,02% por cada AVPP ( $p < 0,001$ ), desapareciendo en estos modelos la asociación a escolaridad descrita previamente (Modelos B y D). Este hallazgo plantea la posibilidad de una asociación entre estas variables independientes que podría generar problemas de multicolinealidad en los modelos. Esto se corroboró a través de un modelo de datos de panel encontrando que, por cada año de escolaridad, la tasa de AVPP disminuye en 20% ( $p < 0,001$ ), lo que explicaría la asociación entre la FA y escolaridad en sólo algunos modelos, al corregir éstos la multicolinealidad entre escolaridad y AVPP.

## **Discusión**

El EA puede ser considerado un indicador de desarrollo, por su estrecha relación a determinantes sociales y su contribución a la morbilidad materna e infantil, al círculo de la pobreza y la desigualdad de género.

Estudiamos la tendencia del EA en Chile en el último quinquenio con datos disponibles. Los resultados nacionales, como medianas de indicadores comunales, son mayores que los reportados por el MINSAL<sup>26</sup>, dado que los promedios tienden a ocultar las diferencias existentes, siendo las medianas más representativas ante disparidad. Este concepto se conoce como "tiranía de los promedios", en el cual, cifras de unidades territoriales mayores pueden esconder las diferencias observables entre sus distintos sectores, por lo que el análisis debe hacerse en la menor unidad territorial posible<sup>34,35</sup>. Esto explica los resultados observados a nivel nacional donde no se observó una relación consistente entre pobreza y EA a nivel regional<sup>26</sup>.

Se encontró una tendencia descendente tanto en el porcentaje de EA como en la tasa de FA comunal, concordante con los reportes nacionales y mundiales en los últimos años. Probablemente, mayor acceso a información y anticoncepción en esta población explican estos hallazgos, destacando 2 políticas públicas promovidas y desarrolladas por el MINSAL en este periodo:

- i. Campañas de uso de preservativos dirigidas a la prevención del VIH/SIDA, que podrían tener un doble efecto, disminuyendo también el embarazo no deseado.
- ii. La ley 20.418, promulgada en enero del 2010, instruyó a los centros de salud públicos y privados implementar el derecho a recibir educación en regulación de la fertilidad y a entregar anticoncepción cuando se les requiera, tanto regular como de emergencia. De hecho, entre los años 2010 y 2012 aumentaron las consultas de AE, probablemente explicado por una mayor disponibilidad y entrega<sup>36</sup>.

En el análisis regional, las diferencias entre los indicadores de EA se explican por su forma de construcción: mientras que el denominador de la tasa de FA es la población femenina adolescente, la proporción de EA se calcula en base al total de NV; por tanto, estos varían de acuerdo con sus

características demográficas. Actualmente, la tasa de FA es considerada el mejor indicador para caracterizar esta población, facilitar el análisis causa – efecto, visualizar la desigualdad entre distintos grupos de adolescentes y evaluar la respuesta a sus necesidades en ámbitos como educación y salud <sup>25, 37</sup>. Así, las regiones con mayores aumentos en la tasa de FA, en relación a la proporción de EA, demostrarían un mayor impacto del embarazo en la población adolescente femenina regional.

La desigualdad en EA resulta preocupante. Si bien su magnitud es inferior al Gini de ingresos del país (0,471 el 2011 y 0,465 el 2013) <sup>38</sup>, todos los indicadores aumentaron en el periodo, probablemente, debido a factores sociodemográficos comunales (como escolaridad y pobreza), características intrínsecas (como factores culturales) y características del sistema de salud relacionadas a acceso, oportunidad y calidad de la atención.

Esta hipótesis se testeó a través de modelos de datos de panel, encontrando que la educación y la pobreza tienen un rol fundamental sobre la FA, consistente con la literatura que los identifica como causas subyacentes <sup>3, 18, 25, 26, 39</sup>. La asociación a pobreza resultó significativa al controlar por regiones, evidenciando la importancia de las disparidades regionales. Destaca también la relación entre escolaridad y tasa de AVPP comunal, asociada, a su vez, significativamente a FA. Esto resulta concordante con la literatura que ha reportado la relación entre indicadores de salud global de la población con nivel socioeconómico <sup>40-42</sup>. Lo mismo revela la asociación a mortalidad infantil, reconocido indicador de desarrollo en la literatura nacional e internacional <sup>10-12, 43-44</sup>.

En términos globales, estos resultados revelan que las comunas con mejor nivel socioeconómico tienen menores tasas de FA, lo que además de evidenciar la segregación socioeconómica existente en Chile, revelaría una mejor preparación en salud sexual y reproductiva. De esta forma es interesante analizar el comportamiento del EA comunal en relación a las solicitudes de AE. Las comunas con menores consultas por AE presentaron tasas significativamente más altas de FA, controlando por todos los otros factores, lo que, en conjunto con el perfil sociodemográfico descrito, plantearía que personas con menor nivel socioeconómico podrían no conocer

y/o disponer de los métodos anticonceptivos disponibles, limitando la prevención de embarazos no deseados.

Los modelos estudiados revelan también que algunas variables del sistema de salud municipal se relacionan directamente a mayor FA. Encontramos una asociación directa a la dependencia de recursos financieros del FCM (sistema de redistribución entre municipios, de acuerdo a sus ingresos), representada como el porcentaje de financiamiento comunal proveniente de este sistema. Encontramos además que las comunas con menor gasto por inscrito en APS presentan significativamente mayor FA. Por tanto, estos resultados apuntan no sólo al impacto del perfil sociodemográfico de la comuna en el comportamiento sexual y reproductivo, sino además al rol de la APS en el acceso a actividades preventivas de salud para adolescentes. Este punto es relevante considerando el diseño actual de la APS y que es responsable de implementar las actividades de la Política de Regulación de la Fecundidad y el Programa Nacional de Salud Integral para Jóvenes y Adolescentes. La APS es administrada principalmente por municipios (93% de las comunas administran centros de salud), con financiamiento compartido con el gobierno central; diseño que ha sido cuestionado extensamente, considerando la gran disparidad de recursos entre municipios <sup>45-47</sup>. Además, tiene impacto en la mayoría de la población: El 2013 más del 75% pertenecía al sistema de salud público <sup>29, 48</sup>; dentro del cual, aproximadamente, el 90% estaba inscrito en APS <sup>49</sup>.

En suma, nuestros resultados revelan las características sociodemográficas y del sistema de salud involucradas en la FA a nivel comunal en Chile, lo que no había sido estudiado hasta ahora. Es destacable además la metodología de regresión utilizada: los datos de panel permiten considerar la variación en y entre comunas a través del tiempo. Asimismo, los modelos construidos resultan plausibles en términos de significancia, capacidad predictiva y robustez, con hallazgos altamente consistentes.

## Conclusiones

A la luz de estos resultados, es esperable que la desigualdad en EA comunal continúe aumentando.

Primero, porque Chile presenta la mayor desigualdad de ingresos de la OCDE y es uno de los países con menor efecto redistributivo de beneficios sociales e impuestos <sup>38</sup>. Segundo, porque el sistema de APS de administración delegada con financiamiento compartido (como ocurre también con la educación pública), podría profundizar los niveles de desigualdad estructural existente entre municipios al no considerar mecanismos apropiados de asignación y poder de decisión sobre sus recursos, impidiendo la implementación de un enfoque territorial, de acuerdo con las necesidades locales. Esto podría generar amplias disparidades en recursos financieros, humanos, tecnológicos y de infraestructura, afectando la provisión de servicios, lo que deriva en inequidad de acceso y resultados en salud. Finalmente, los adolescentes, el grupo más vulnerable en la satisfacción de sus necesidades de salud reproductiva, tienen mayor riesgo de embarazos no deseados, abortos inseguros y morbimortalidad materno infantil; por lo cual, son más vulnerables al círculo de pobreza y desigualdad de oportunidades para el desarrollo futuro. Poco alentadores son los resultados observados en mortalidad infantil <sup>44</sup> y recursos financieros en APS <sup>50</sup>, concordantes con nuestro estudio, evidenciando que la desigualdad va en aumento.

## BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. The Health of Young People. Geneva: WHO; 1993. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/1993/9241561548\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/1993/9241561548_eng.pdf) (consultado el 4 de Enero de 2020).
2. Hoffman SD. By the numbers: The public costs of teen childbearing. Washington, DC: The National Campaign to Prevent Teen Pregnancy. 2006.
3. Paranjothy S, Broughton H, Adappa R, et al. Teenage pregnancy: who suffers?. *Arch Dis Child* 2009; 94(3): 239-245.
4. Martin J, Hamilton B, Sutton P, et al. Births: Final data for 2006. *Natl Vital Stat Rep* 2009; 57(7):1-104. Disponible en: [www.cdc.gov/nchs/births.htm](http://www.cdc.gov/nchs/births.htm).
5. Martin J, Hamilton B, Sutton P, et al. Births: final data for 2005. *Natl Vital Stat Rep* 2007; 56(6): 1-103. Disponible en: [www.cdc.gov/nchs/births.htm](http://www.cdc.gov/nchs/births.htm).
6. Konje JC, Palmer A, Watson A, et al. Early teenage pregnancies in Hull. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99:969.
7. Fraser AM, Brockert JE, Ward RH. Association of young maternal age with adverse reproductive outcomes. *N Engl J Med* 1995; 332:1113.
8. Olausson PM, Cnattingius S, Goldenberg RL. Determinants of poor pregnancy outcomes among teenagers in Sweden. *Obstet Gynecol* 1997; 89:451.
9. Rees JM, Lederman SA, Kiely JL. Birth weight associated with lowest neonatal mortality: infants of adolescent and adult mothers. *Pediatrics* 1996; 98:1161.
10. Phipps MG, Blume JD, DeMonner SM. Young maternal age associated with increased risk of postneonatal death. *Obstet Gynecol* 2002; 100:481.
11. Malabarey OT, Balayla J, Klam SL, et al. Pregnancies in young adolescent mothers: a population-based study in 37 million births. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2012; 25:98.
12. Ganchimeg T, Ota E, Morisaki N, et al. Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. *BJOG* 2014; 121 Suppl 1:40.
13. Kingston D, Heaman M, Fell D, et al. Comparison of adolescent, young adult, and adult women's maternity experiences and practices. *Pediatrics* 2012; 129:e1228.
14. Nord CW, Moore KA, Morrison DR, et al. Consequences of teen-age parenting. *J Sch Health* 1992; 62:310.
15. Wiemann CM, Agurcia CA, Berenson AB, et al. Pregnant adolescents: experiences and behaviors associated with physical assault by an intimate partner. *Matern Child Health J* 2000; 4:93.
16. Harrykissoon SD, Rickert VI, Wiemann CM. Prevalence and patterns of intimate partner violence among adolescent mothers during the postpartum period. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002; 156:325.
17. Moffitt TE, E-Risk Study Team. Teen-aged mothers in contemporary Britain. *J Child Psychol Psychiatry* 2002; 43: 727.

18. Molina M, Ferrada C, Pérez R, et al. Embarazo en la adolescencia y su relación con la deserción escolar. *Rev Med Chil* 2004; 132(1): 65-70.
19. World Health Organization. *World Health Statistics 2014*. Geneva; 2014. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112738/1/9789240692671\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112738/1/9789240692671_eng.pdf). (consultado el 16 de Agosto de 2019).
20. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ. Births: Preliminary data for 2007. *Natl Vital Stat Rep* 2009; 57(12):1. Disponible en: [www.cdc.gov/nchs/births.htm](http://www.cdc.gov/nchs/births.htm)
21. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ. Births: Preliminary data for 2008. *Natl Vital Stat Rep* 2010; 58(16):16. Disponible en: [www.cdc.gov/nchs/births.htm](http://www.cdc.gov/nchs/births.htm).
22. Martin JA, Hamilton BE, Ventura SJ, et al. Births: Final data for 2009. *Natl Vital Stat Rep* 2011; 60(1):1. Disponible en: [www.cdc.gov/nchs/births.htm](http://www.cdc.gov/nchs/births.htm).
23. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJ, et al. Births: Final data for 2012. *Natl Vital Stat Rep* 2013; 62(9):1. Disponible en: [www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr62/nvsr62\\_09.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr62/nvsr62_09.pdf).
24. Cox S, Pazol K, Warner L, et al. Vital signs: births to teens aged 15-17 years--United States, 1991-2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014; 63(14): 312-318.
25. Organización Panamericana de la Salud. *Indicadores básicos para el análisis de la equidad de género en salud*. Washington DC, 2004.
26. Burdiles P, Santander S. Situación actual del embarazo adolescente en Chile. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública - Ministerio de Salud de Chile, Departamento de Ciclo Vital; 2013. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/c908a2010f2e7d4fe040010164010db3.pdf>
27. Ministerio de Salud de Chile. *Normas nacionales sobre Regulación de la Fertilidad 2014* (Internet). (consultado el 4 de Enero de 2020). Disponible en: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/27%2005%202014%20%20NRF%20edición%202014%20FINAL%202.pdf>.
28. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Ministerio de Salud de Chile. *Bases de datos Nacimiento*. (Internet). Santiago, 2015 (consultado el 16 de Agosto de 2019). Disponible en: <http://www.deis.cl/bases-de-datos-nacimientos/>
29. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Ministerio de Salud de Chile. *Análisis de situación nuevas proyecciones de población INE, comparación con las proyecciones basadas en el CENSO 2002, y recomendaciones para su utilización*. (Internet). Santiago, 2015 (consultado el 4 de Enero de 2020). Disponible en: <http://www.deis.cl/wp-content/uploads/2015/05/An%C3%A1lisis-de-situaci%C3%B3n-nuevas-proyecciones-de-poblaci%C3%B3n-INE.pdf>.
30. Ministerio del interior, Gobierno de Chile. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). *Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM)* (Internet). (consultado el 16 de Agosto de 2019). Disponible en: <http://www.sinim.gov.cl/>
31. Deaton A. *The Analysis of Household Surveys. A Microeconomic Approach to Development Policy*. Washington, DC: The World Bank, 1997; 133-135.
32. Contreras D. *Pobreza, desigualdad, bienestar y políticas sociales. Elementos metodológicos para el debate*. Serie Docente N.16. Santiago: Corporación de Investigaciones Económicas para América Latina, 1998; 37-39.
33. Labra R, Torrecillas C. *Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico*. (Working Paper # 2014/16). UAM-Accenture Working Papers. (Internet) Madrid, 2014 (consultado el 29 de diciembre de 2019). Disponible en: [https://www.catedrauamaccenture.com/documents/Working%20papers/WP2014\\_16\\_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel\\_Un%20enfoco%20practico.pdf](https://www.catedrauamaccenture.com/documents/Working%20papers/WP2014_16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfoco%20practico.pdf).
34. Kliksberg B. *América Latina: La región más desigual de todas*. *Revista de Ciencias Sociales* (Internet). Instituto de Investigación Universidad del Zulia (LUZ) Maracaibo 2005; 11(3):411-21. (consultado el 4 de enero de



- 2020) Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/280/28011302.pdf>.
35. Organización Panamericana de la Salud. La transición hacia un nuevo siglo de salud en las Américas. Informe Anual de la Directora. Washington: Organización Mundial de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana; 2003. Número de informe: 92 75 37312 4. Disponible en: <http://www1.paho.org/Spanish/GOV/CD/S-00-FM.pdf>.
36. Lavanderos S, Riquelme C, Haase J, Morales A. Perfil sociodemográfico y factores asociados a consultas por anticoncepción de emergencia. *Rev Med Chil* 2016; 144(9): 1134-1143.
37. Jara L. Porcentaje de adolescentes de 15 a 19 años que son madres o están embarazadas: Indicador propuesto para el Observatorio de Igualdad de Género de América Latina. Organización Panamericana de la Salud, Oficina de Género, Etnicidad y Salud, Disponible en: <http://www.cepal.org/mujer/noticias/noticias/0/33810/Embarzoadolescente.pdf>.
38. Organisation de Cooperation et de Développements Économiques (OECD). Income Distribution and Poverty (Internet) Paris, 2016. (consultado el 16 de Agosto de 2019). Disponible en: <http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=66670>
39. Williamson N. Motherhood in Childhood: Facing the Challenge of Adolescent Pregnancy. New York: United Nations Population Fund, State of World Population; 2013. Número de informe. 978-0-89714-014-0. Disponible en: <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/EN-SWOP2013-final.pdf>.
40. Gattini C, Sanderson C, Castillo-Salgado C. Variación de los indicadores de mortalidad evitable entre comunas chilenas como aproximación a las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica* 2002; 12(6):454-461.
41. Sánchez H, Albala C, Lera L. Años de vida perdidos por muerte prematura (AVPP) en adultos del Gran Santiago: ¿Hemos ganado con equidad? *Rev Med Chil* 2005; 133(5):575-582.
42. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388(10053):1603-1658.
43. You D, Hug L, Ejdemyr S, Beise J. Levels & Trends in Child Mortality. New York: United Nations Children's Fund; 2015. Disponible en: [http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf)
44. Morales A, Landerretche O, Martínez A. Mortalidad infantil en Chile: Un indicador de desigualdad. Trabajos de investigación en políticas públicas, departamento de economía Universidad de Chile; 2015; 20. Disponible en: <http://www.econ.uchile.cl/uploads/publicacion/31eb2b5ef1ced034b75000d64b52a6240af9e2fb.pdf>.
45. Montero J, Téllez A, Herrera C. Reforma sanitaria chilena y la atención primaria de salud. Algunos aspectos críticos. Santiago: Centro de políticas públicas UC. 2010; 5(38): 3-12. Disponible en: <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/1539/557016.pdf?sequence=1>
46. Arancibia E, Contreras J, Fábrega R, Infante A, Irrazábal I, Inostroza M, et al., Fortalecimiento de la atención primaria de salud: propuestas para mejorar el sistema sanitario chileno. Santiago: Centro de políticas públicas UC. 2014; 9(67). Disponible en: <http://buenaspracticaps.cl/wp-content/uploads/2014/05/Pol%C3%ADticas-P%C3%ABlicas-UC-2014-APS.pdf>.
47. Bass, C. Modelo de salud familiar en Chile y mayor resolutiveidad de la atención primaria de salud: ¿contradictorios o complementarios? *Medwave* 2012; 12(11):e5571.
48. FONASA. Cuenta Pública Participativa 2014. (Internet) Santiago, 2014 (consultado el 4 de Enero de 2020). Disponible en: [http://fonasaweb.fonasa.cl/Trans\\_Docs/2015](http://fonasaweb.fonasa.cl/Trans_Docs/2015)

- /03/OTROS/CTAPUB/CUENTA%20PUBLICA%202014.pdf.
49. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Ministerio de Salud de Chile. Población inscrita en establecimientos de Atención Primaria de Salud 2012. (Internet). Santiago, 2015 (consultado el 4 de Enero de 2020). Disponible en: <http://www.deis.cl/wp-content/uploads/2013/04/poblaci%C3%B3n-inscrita-FONASA-2012.xlsx>.
50. Riquelme C, Haase J, Lavanderos S, Morales A. Desigualdad en recursos financieros de la Atención Primaria de Salud Municipal en Chile, 2001-2013. Rev Med Chil. 2017 Jun;145(6):723-733.

## TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1. Definición de variables.**

Características	Definición	Unidad de medida	Fuente
<b>Demográficas y socioeconómicas</b>			
Pobreza	Tasa comunal de pobreza	%	CASEN
Escolaridad	Años de escolaridad promedio de la población comunal	Años	CASEN
Deserción escolar	Deserción comunal de educación media	%	CASEN
Densidad poblacional	Densidad poblacional comunal	Habitantes / km <sup>2</sup>	INE
Población rural	Porcentaje comunal de población rural	%	CASEN
Tasa de mortalidad infantil	Muertes en niños menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos, en la comuna de residencia habitual de la madre	Muertes en niños < 1 año / 1000 nacidos vivos	DEIS
Tasa de natalidad	Total de nacidos vivos en una comuna por cada mil personas en un año	Nacidos vivos / 1000 habitantes	DEIS
Población femenina	Porcentaje comunal de población femenina	%	INE
Tasa de AVPP	Tasa de años de vida potenciales perdidos por cada 1000 personas en una comuna	AVPP / 1000 habitantes	DEIS
<b>Provisión de servicios de salud primaria municipal</b>			
Cobertura de salud municipal	Población inscrita en el sistema de salud primario municipal por el total de población comunal	%	FONASA, INE
Dependencia al FCM	Porcentaje de ingresos comunales que vienen del fondo común municipal. Este sistema redistribuye el financiamiento en las comunas del país, otorgando mayores cantidades de dinero a comunas con menos ingresos.	%	SINIM

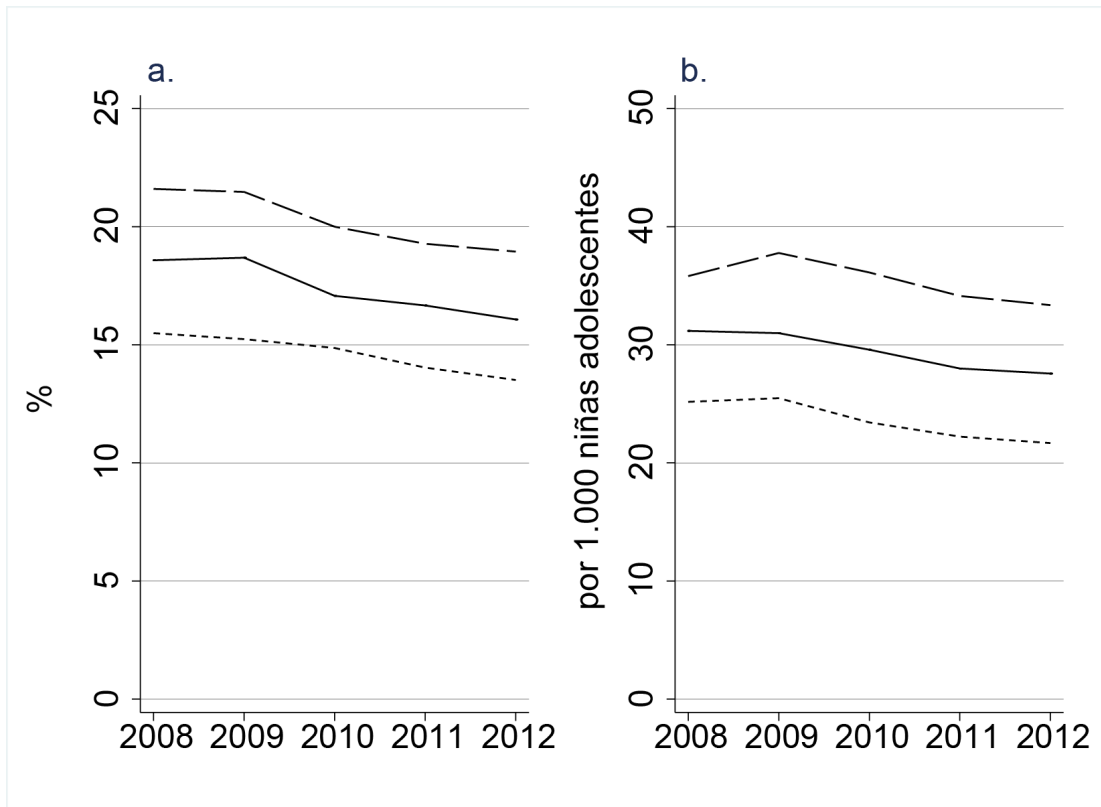
Gasto en salud	Total de gastos del sector salud por inscrito en el sistema de salud primario (Gasto en personal, funcionamiento, capacitación e inversión).	CLP\$ por inscrito	SINIM, FONASA
Inversión en salud	Monto total destinado a inversión en sector salud (destinado a infraestructura y equipamiento) por inscrito en el sistema de salud primario municipal	CLP\$ por inscrito	SINIM, FONASA
Gasto en personal	Proporción del gasto en personal del sistema de salud primario municipal sobre el total del gasto en salud municipal	%	SINIM
Gasto en operación	Proporción del gasto en operación sobre el total del gasto en salud municipal	%	SINIM
Gasto en capacitación	Proporción del gasto en capacitación del personal de sistema de salud primario municipal sobre el total del gasto en el sistema de salud primario municipal	%	SINIM
Tasa de médicos	Médicos por cada diez mil inscritos en el sistema de salud primario municipal	Médicos por 10000 inscritos	SINIM, FONASA
Tasa de otros profesionales	Otros profesionales de la salud por cada diez mil inscritos en el sistema de salud primario municipal	Profesionales de la salud por 10000 inscritos	SINIM, FONASA
Tasa de centros	Centros de salud primaria municipal por cada diez mil inscritos en el sistema	Centros por 10000 inscritos	SINIM, FONASA
Disponibilidad de SAPU	Disponibilidad de Sistema de atención primaria de urgencias	1: disponible 0: no disponible	SINIM
Tasa de CAE	Consultas por anticoncepción de emergencia por cada diez mil mujeres de 10 a 44 años	Consultas por anticoncepción de emergencia / 10000 mujeres de 10 a 44 años	DEIS, INE

FCM: Fondo común municipal. SAPU: Servicio de atención primaria de urgencias. CAE: Consultas por anticoncepción de emergencia. AVPP: Años de vida potenciales perdidos. INE: Instituto nacional de estadísticas. SINIM: Sistema nacional de información municipal. DEIS: Departamento de estadística e información en salud. FONASA: Fondo nacional de salud. CASEN: Encuesta de caracterización social y económica.

**Tabla 2. Factores asociados a la tasa comunal de fertilidad adolescente por panel de datos. Chile 2008-2012.**

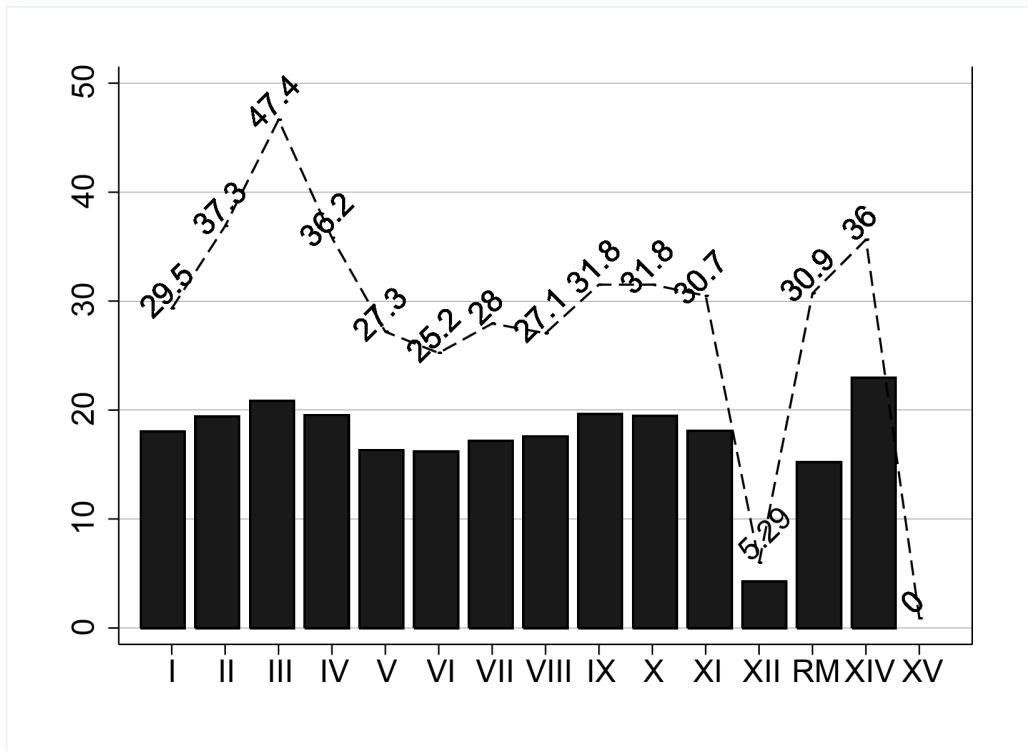
Variables	(A)	(B)	(C)	(D)
	n = 1108	n = 1108	n = 1108	n = 1108
Pobreza (%)	0.0555	0.0589	0.166***	0.1750***
Años de escolaridad	-0.0040**	-0.0003	-0.0039**	0.0002
Deserción escolar (%)	0.0871	0.0935	0.1510	0.1620
Densidad poblacional	7.74e-05	2.60e-05	0.0003	0.0002
Población rural (%)	-0.0138	-0.0174	-0.0035	-0.0066
Cobertura de salud municipal (%)	-0.0093	-0.0030	-0.0020	0.0052
Dependencia al FCM (%)	0.0802***	0.0753***	0.0792***	0.0752***
Gasto en salud (CLP\$ por inscrito)	-1.65e-05**	-1.31e-05**	-1.62e-05**	-1.29e-05**
Inversión en salud (CLP\$ por inscrito)	3.85e-05	4.02e-05	4.83e-05	5.10e-05
Gasto en personal (%)	-0.0063	-0.0012	-0.0005	0.0066
Gasto en operación (%)	-0.0388	-0.0186	-0.0397	-0.0192
Gasto en capacitación (%)	-0.5820	-0.5870	-0.5860	-0.5840
Tasa de médicos (por 1000 inscritos)	-0.0111	-0.0128	-0.0060	-0.0079
Tasa de otros profesionales (por 1000 inscritos)	-0.0071	-0.0067	-0.0070	-0.0064
Tasa de centros (por 1000 inscritos)	0.3995	0.3282	0.3170	0.2570
Disponibilidad de SAPU	0.7002	0.6399	0.3040	0.2330
Tasa de mortalidad infantil	0.0652*	0.0697*	0.0524	0.0570
Tasa de CAE (por 1000 mujeres de 10-44 años)	-0.0096**	-0.0085**	-0.0095*	-0.0082*
Tasa de natalidad	1.081***	1.083***	0.9690***	0.9800***
Población femenina (%)	-0.951***	-0.955***	-0.8620***	-0.8630***
Tasa de AVPP (por 1000 inscritos)		0.0002***		0.0002***
II región			5.5117***	5.2552***
III región			11.9064***	11.7318***
IV región			6.6880***	6.8981***
VI región			-3.1420**	-3.1113**
VII región			-3.8289***	-3.9544***
VIII región			-3.3268**	-3.651***
X región			2.8248*	2.4780
XIV región			6.3988***	6.1712***
XV región			5.5938***	5.5437***
Constante	57.8669***	55.5234***	52.0124***	49.0415***
R <sup>2</sup> overall	0.3727	0.3881	0.4879	0.5044

Coeficientes estimados por datos de panel con efectos aleatorios, ajustados por heterocedasticidad. FCM: Fondo común municipal. SAPU: Servicio de atención primaria de urgencias. CAE: Consultas por anticoncepción de emergencia. AVPP: Años de vida potenciales perdidos. \*: p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01. Regiones incluidas como *dummies*, con la Región Metropolitana como categoría de base. Sólo se muestran las regiones con asociaciones significativas. La región XI no se incluyó pues no tiene sistema de salud primario municipal.



**Figura 1. Evolución del embarazo adolescente comunal. Chile 2008-2012.**

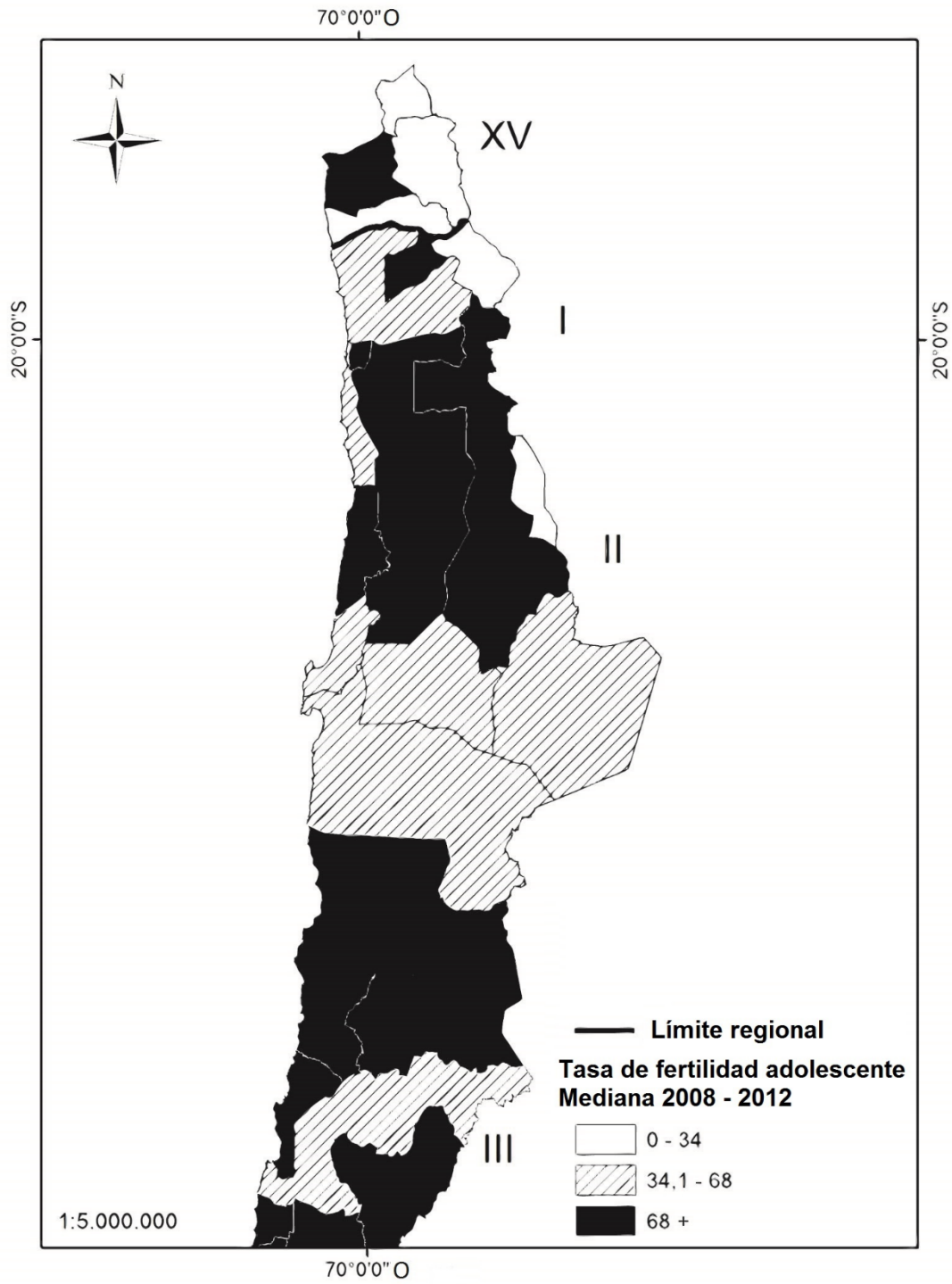
Figura 1. Evolución de la mediana y rango intercuartílico (p25-p75) de embarazo adolescente en comunas chilenas, entre los años 2008 y 2012, dividido como: a. Porcentaje de embarazo adolescente comunal (por cada 1000 nacidos vivos), b. Tasa de fertilidad adolescente (por cada 1000 mujeres de 10 a 19 años).

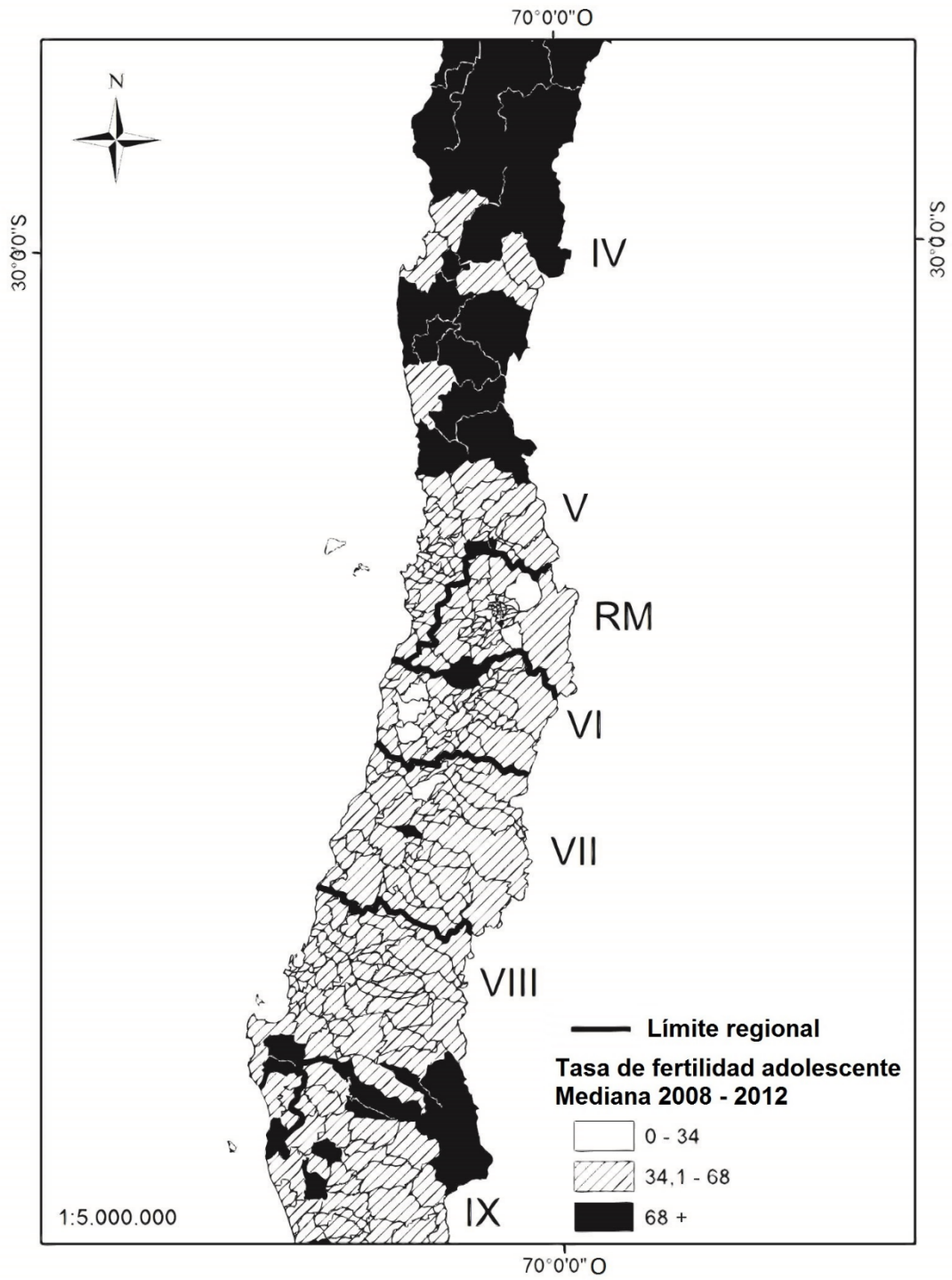


**Figura 2. Embarazo adolescente comunal, por regiones. Chile 2008-2012**

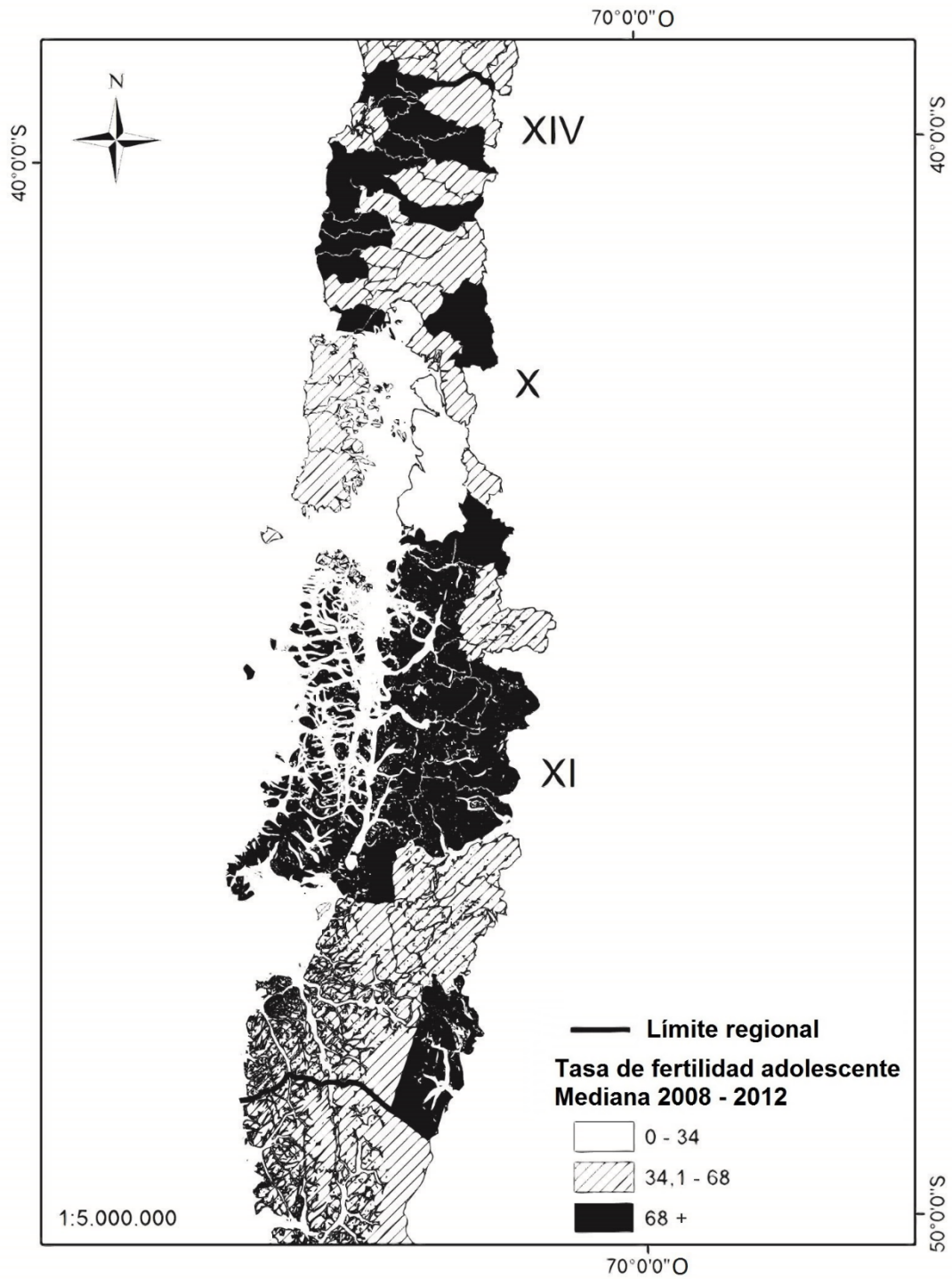
Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud y del Sistema Nacional de Información Municipal.

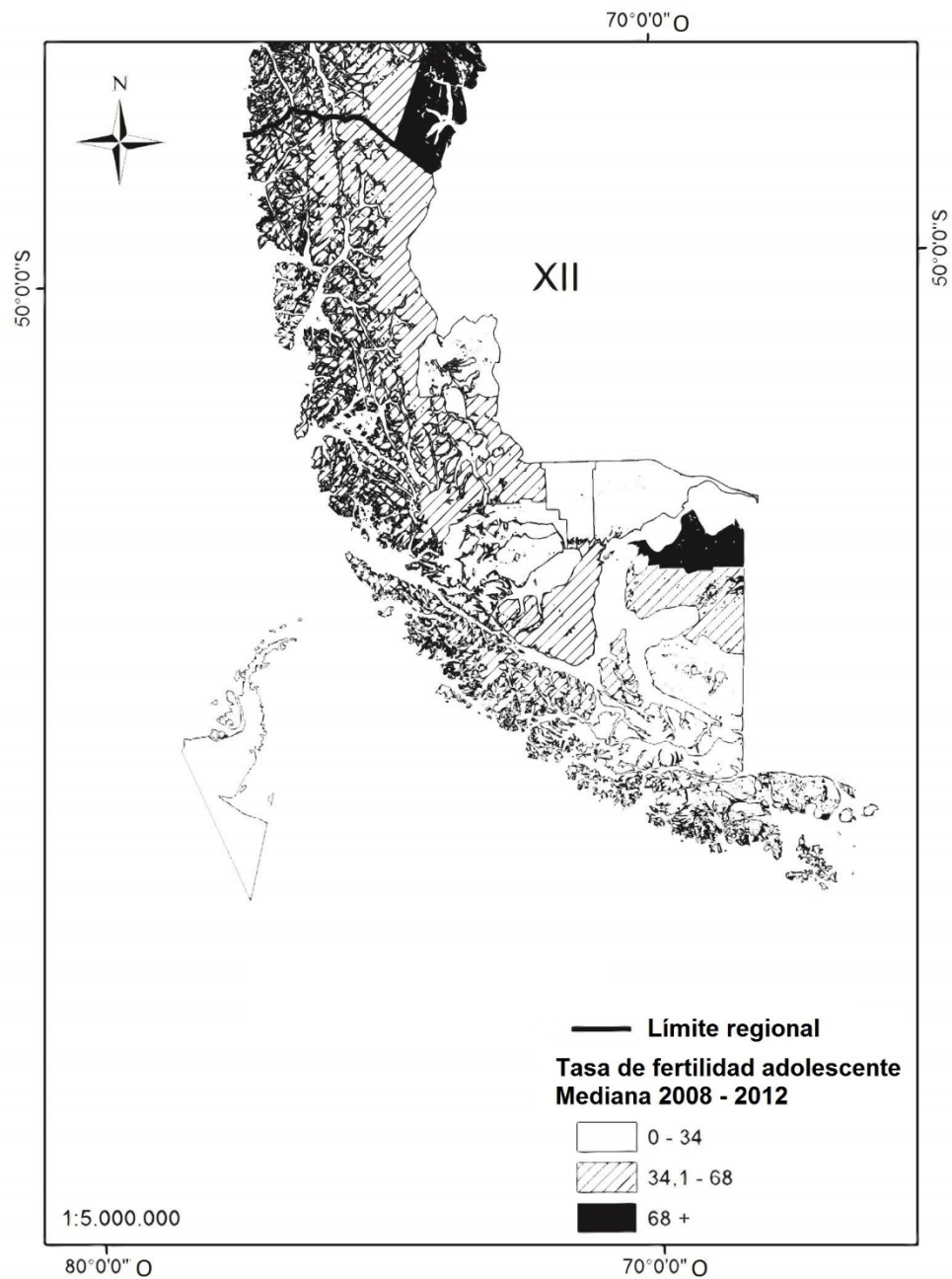
Figura 2. Embarazo adolescente en comunas chilenas, desde el año 2008 al 2012, por regiones. Para cada región, se construyó la mediana de la tasa comunal de fertilidad adolescente (línea) y del porcentaje de embarazo adolescente (barras). Las regiones se muestran como número romano. RM: Región Metropolitana.  
Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud y del Sistema Nacional de Información Municipal.







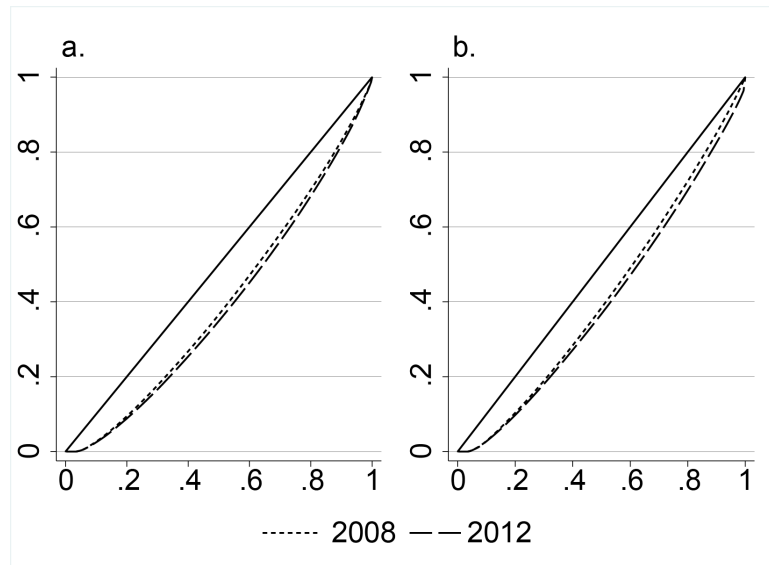




**Figura 3. Tasa de fertilidad adolescente a nivel geográfico. Chile 2008-2012.**

Figura 3. Mapa de Chile mostrando la división regional y sub-división por comunas, con rangos de la tasa de fertilidad adolescente en cada comuna del total 2008-2012, en el grupo etario de 15 a 19 años.

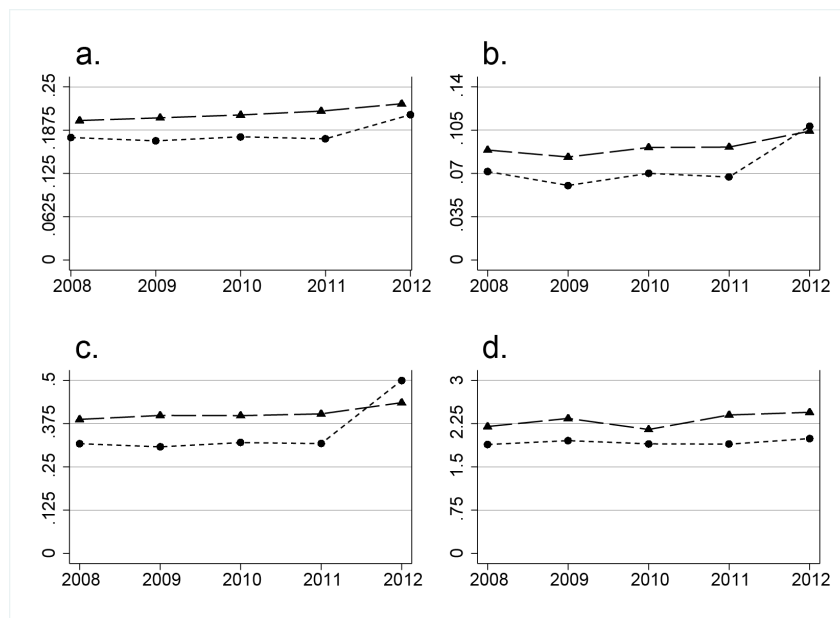
Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud y del Sistema Nacional de Información Municipal.



**Figura 4. Curva de Lorenz de embarazo adolescente comunal. Chile 2008-2012.**

Figura 4. Curva de Lorenz del embarazo adolescente comunal, para los años 2008 y 2012, dividida como: a. Tasa de fertilidad adolescente por cada 1000 mujeres de 10 a 19 años y b. Porcentaje de embarazo adolescente por cada 1000 nacidos vivos.

Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud y del Sistema Nacional de Información Municipal.



**Figura 5. Evolución de indicadores de desigualdad para embarazo adolescente comunal. Chile 2008-2012.**

Figura 5. Indicadores de desigualdad para embarazo adolescente comunal, desde 2008 a 2012: a. Índice de Gini, b. Índice de Theil, c. Coeficiente de variación, d. Razón 90/10, para la tasa de fertilidad adolescente (triángulos) y el porcentaje de embarazo adolescente (círculos).

Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud y del Sistema Nacional de Información Municipal.