

Desigualdades socioterritoriales en la fecundidad adolescente en el área metropolitana de Buenos Aires (2010-2019)

Adela Tisnés, Luisa Salazar Acosta Gredes

Resumen

Este estudio analiza la variación espacial de la fecundidad adolescente en la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), reconociendo que este fenómeno no presenta un comportamiento homogéneo en el territorio. La investigación se centra en identificar los factores demográficos y socioeconómicos que explican estas variaciones intraurbanas en los años 2010 y 2019, abarcando los 41 partidos de la provincia de Buenos Aires y las 15 comunas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Mediante técnicas de análisis espacial, el estudio demuestra que la fecundidad adolescente, al igual que otros problemas de salud comunitaria en Argentina, está marcada por profundas desigualdades sociales, económicas y territoriales. Los niveles más elevados afectan desproporcionadamente a mujeres jóvenes de menores recursos educativos y económicos. La metodología incluye el análisis de autocorrelación espacial para descartar distribuciones aleatorias y la aplicación de regresiones geográficamente ponderadas que permiten observar cómo varían localmente las relaciones entre las variables explicativas y la fecundidad adolescente. Este enfoque evidencia que los parámetros que explican el fenómeno cambian según la ubicación geográfica dentro de la RMBA, reflejando la importancia del contexto territorial en la configuración de los comportamientos reproductivos adolescentes.

Palabras clave: fecundidad adolescente; heterogeneidad espacial; regresión geográficamente ponderada

Abstract

This study begins by considering the existence of spatial variation in the behavior of variables that allow us to understand part of the variability in relation to the spatial behavior of adolescent fertility. “Spatial effects” are understood to mean the absence of stability in the behavior of a phenomenon. Specifically, studying the spatial effects of adolescent fertility behavior in the Buenos Aires Metropolitan Area (BAMA) will allow us to show and understand how parameters and functional forms vary with location and are not homogeneous in their behavior in space. Specifically, based on spatial analysis techniques, the main objective is to identify the demographic and socioeconomic factors that cause these regional variations in fertility behavior in the RMBA at the intra-urban level in 2010 and 2019. The starting point is the recognition of spatial variations in adolescent fertility levels across 41 districts in the province of Buenos Aires and the 15 communes that make up the Autonomous City of Buenos Aires, which together form the RMBA. Understanding the cause of these intra-urban variations can provide an important perspective for interpreting and explaining the change in adolescent fertility. Social behaviors are not, in general, spatially homogeneous. This means that people have some influence on the so-called “spatial” effect. The spatial variation in adolescent fertility will be shown. Next, the spatial autocorrelation of the explanatory variables of fertility will be analyzed to rule out the possibility that they have a distribution attributed to random processes. Finally, geographically weighted regression methods will be applied to determine how the explanatory variables of the phenomenon behave across space. Similar to other community health issues in Argentina, the problem of adolescent reproductive health is deeply marked by social, economic, spatial, and generational inequalities that shape differential problems. Fertility rates, adolescent pregnancy, and maternal mortality show a differential distribution according to socioeconomic status and jurisdiction, affecting younger, poorer, and less educated women more pronouncedly.

Keywords: adolescent fertility; spatial heterogeneity; geographically weighted regression.

Introducción

Fecundidad adolescente

La fecundidad adolescente es aquella que sucede en las mujeres de menos de 20 años. En el contexto de la evolución de la fecundidad latinoamericana, marcada por un proceso de reducción sostenido, con distintas velocidades, pero con disminución constante desde el año 1970 (Cabella y Pardo, 2014), los niveles de fecundidad adolescente, registraba, un comportamiento diferente (Rodríguez Vignoli, 2011). El descenso en ese grupo todavía seguía una tendencia al alza sostenida. Las madres adolescentes están caracterizadas por niveles de vulnerabilidad social, emocional y de salud más altos (Khashan et al., 2010; Shrim et al., 2011) y su posición en la sociedad resulta en muchos casos comprometida. Algunos años atrás, la bibliografía indicaba que el aumento del riesgo de ser madre adolescente se asociaba fuertemente a condiciones de soltería, unión inestable y poco sólida, no consolidada o de una relación casual (Guzmán et al., 2001; McDevitt et al., 1996). Esto configuraba un escenario en el cual los procesos de crianza estaban afectados por los denominados “tres hitos”: precoces, pobres y con ausencia del progenitor (Di Cesare, 2007).

Ni en el pasado ni en la actualidad, las adolescentes han conformado un grupo poblacional homogéneo: lo que tienen en común es la edad. Sin embargo, viven en circunstancias, realidades diferentes y tienen necesidades diversas. En la adolescencia, las personas comienzan a vincularse de alguna manera con su independencia y autonomía frente al medio social. Aunque físicamente el cuerpo de las mujeres esté preparado ya en la adolescencia para llevar adelante un embarazo, no están social, biológica o psicológicamente listas para hacerlo. Quedar embarazadas, interrumpe, posterga o elimina todos aquellos planes que están destinados a ser llevados adelante en ese período. Y esos planes, incluyen no sólo vida social y recreativa, sino también, y seguramente lo más importante, la finalización de los estudios secundarios. La educación de las mujeres constituye la variable individual que más relevancia posee, no sólo porque permite el acceso a mejores oportunidades laborales, sino porque, cuando las mujeres acceden a mejor y mayor nivel de instrucción, en general las ideas acerca de la familia, la planificación y la maternidad, son más amplias, deliberadas y efectivamente puestas en práctica (Flórez, 2010).

Un factor importante que debe incluirse es la utilización de métodos anticonceptivos, pero también es necesario discutir el acceso real,

los obstáculos socioculturales, de género o económicos, que también están fuertemente ligados a la fecundidad. Acceder a un mayor nivel educativo, tiene una estrecha relación con las decisiones que se toman acerca de la regulación de la fecundidad. Esto quiere decir que cuanto mayor resulta el nivel educativo, en general, la planificación familiar resulta más efectiva y las mujeres tienden a tener un menor número de hijos. En este sentido, puede añadirse que un mayor nivel de instrucción brinda la posibilidad de que se eviten embarazos no deseados y permite la ampliación del intervalo intergenésico, y con ello una reducción de la fecundidad. Diversos autores estudian y corroboran la relación compleja entre la educación y la fecundidad adolescente (Velázquez, 2015; Rojas Cabrera et al., 2017; Rodríguez Vignoli, 2011; Cavenaghi y Diniz Alves, 2013).

A la importancia de la fecundidad adolescente, reflejada en las estadísticas, es necesario sumar todas las consideraciones ya mencionadas, pero también, deben remarcar algunas otras consideraciones. Una de ellas es la mayor frecuencia relativa entre los grupos pobres (Rodríguez Vignoli, 2011; Binstock y Gogna, 2014; Govea Basch, 2013; Pantelides y Binstock, 2007; Lopez, 2006; Binstock y Pantelides, 2005; Gogna, 2016).

Como componente crucial de la salud pública, la salud reproductiva comprende el bienestar físico, mental y social relacionado con el sistema reproductivo. En el sentido más amplio del concepto, comprende el acceso a la información, los servicios, la prevención, todos orientados a tratar problemas reproductivos, la planificación familiar, la salud materna y neonatal, la salud sexual, la prevención de enfermedades de transmisión sexual y la promoción de derechos reproductivos.

Así, a semejanza de otras cuestiones de la salud pública en la Argentina, la problemática de la salud reproductiva está profundamente marcada por desigualdades de género, sociales y generacionales que trazan riesgos médico-sanitarios diferenciales y expresan la estructura de oportunidades que la sociedad y el Estado brindan a sus ciudadanos. En este sentido, el perfil epidemiológico de la salud reproductiva en la RMBA refleja marcadas diferencias sociales y regionales en la distribución de sus indicadores más importantes. Los niveles de fecundidad, embarazo adolescente y mortalidad materna muestran una distribución diferencial según nivel socioeconómico y jurisdicción, afectando de manera más pronunciada a las mujeres más jóvenes, las más pobres y las mujeres con menor nivel de educación, y en especial a las que residen en zonas rurales. Cabe mencionar que los embarazos adolescentes, están asociados de manera positiva con una mayor probabilidad de complicaciones de salud para la madre como para el bebé, dado

que las adolescentes embarazadas quedan expuestas a mayor riesgo a complicaciones en su salud (González Galbán, 2022; Rojas Betancur y Méndez Villamizar, 2016).

Para abordar la problemática de la fecundidad, se describen a continuación los determinantes próximos de la fecundidad, que serán luego los factores que se incluirán en el modelo de regresión geográficamente ponderada. Debe aclararse en este punto que, si bien esta denominación puede hacer pensar en una relación determinista, como ocurre en todos los fenómenos sociales, no deberían interpretarse y estudiarse como relaciones determinísticas, sino probabilísticas, y es así como serán abordadas en esta investigación.

El impacto de la pobreza sobre la fecundidad adolescente es un punto importante para tener en cuenta. Un gran número de estudios en todo el mundo han demostrado que la pobreza está relacionada con la cantidad de hijos en el hogar. Tener un gran número de hijos supone una carga económica en las familias pobres difícil de afrontar, mientras que las familias más pequeñas tienen una mayor probabilidad de movilidad económica ascendente (ALAP-UNFPA, 2020). Las adolescentes más pobres comienzan a procrear más temprano y sus altos niveles de embarazos reflejan tanto circunstancias para un matrimonio precoz como para una menor capacidad para el aplazamiento de las relaciones sexuales y la reproducción, y un menor acceso a métodos de planificación familiar (ALAP-UNFPA, 2010). En América Latina, existe un nivel relativamente alto de fecundidad adolescente y las diferencias entre las adolescentes más ricas y pobres se reflejan en que las más pobres tienen las tasas más altas de procreación (ALAP-UNFPA, 2020).

Estudios en América Latina, México y Argentina dan evidencia de que la relación fecundidad adolescente-pobreza se da de forma inversa ya que es la pobreza la que perpetúa las circunstancias que llevan al embarazo adolescente, de forma que las condiciones socioeconómicas preexistentes son las que explicarían que algunas adolescentes se convierten en madres y otras no (Pantelides, 2003, p. 168; Stern, 1997, pp. 5-7).

Otra variable que puede afectar la fecundidad adolescente es la zona de residencia, la cual es un determinante que marca en cierto sentido la forma de vida que lleva una adolescente y los aspectos culturales y sociales que están en su contexto. En resumen, se podría decir que comprende desde el acceso a la educación, al trabajo y a la información de cualquier tipo (Pantelides, 2003, p. 171; Stern, 1997, pp. 137-143). El lugar donde las mujeres residen, materializado en el espacio geográfico que habitan, se convierte entonces, en una compleja dimensión en la

que se entrecruzan y combinan de manera particular y dinámica, las relaciones y las variables antes mencionadas.

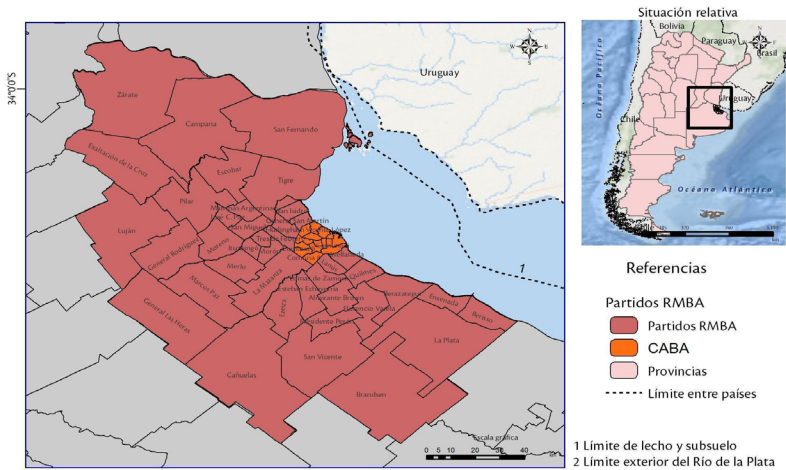
Algunos autores demuestran que, en los últimos años, la fecundidad adolescente registra valores en descenso, esa evolución a la baja no muestra un comportamiento homogéneo en la población adolescente en las ciudades de los países de América Latina. Entender los valores de la fecundidad (que tienen tendencias al descenso), permitirá evaluar la tendencia y los factores asociados, lo que guiará el diseño, la implementación y la evaluación de políticas orientadas a reducir la desigualdad y mejorar el ejercicio de los derechos relativos a la salud sexual y reproductiva de las mujeres adolescentes.

Área de estudio

Se tomará como criterio para definir a la Región Metropolitana de Buenos Aires, el área geográfica que abarca a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los siguientes partidos: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, Florencio Varela, General Las Heras, General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, La Plata, Lanús, Luján, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, Marcos Paz, Merlo, Moreno, Morón, Pilar, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López, Zárate (Fernández, 2011).

La RMBA ocupa un territorio de aproximadamente 3.833 km² y concentra 35% de la población nacional (INDEC, 2010), siendo el área geográfica más poblada del país y configurándose históricamente, como el núcleo central del sistema urbano.

Figura 1. Región Metropolitana de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Fuente. Elaboración propia

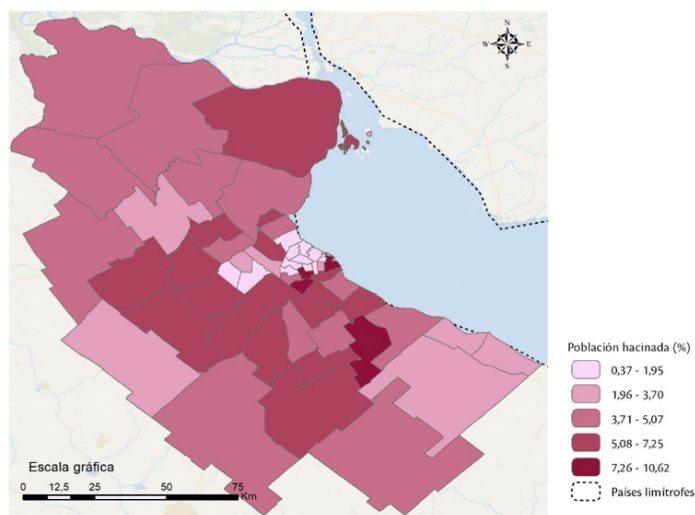
En términos sociodemográficos y económicos, la RMBA reporta grandes niveles de desigualdad. En valores promedio, por ejemplo, un 25,3% de la población de la región se encuentra en situación de indigencia¹ en el primer trimestre del 2024 (INDEC, 2016). Sin embargo, si se analizan los menores de 17 años, ese valor alcanza casi el 37%. El 62% de su población es pobre en el mismo período (el valor llega a 76,6% entre los menores de 17 años) y el nivel del desempleo, llega casi el 10% de la población económicamente activa (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], 2012). Sin embargo, si analizamos la información de manera desagregada, encontramos grandes diferencias en cuanto a las situaciones de cada partido/comuna de la región.

A modo de ejemplo, se presentan dos mapas, (figura 2 y figura 3), se muestra la distribución espacial del porcentaje de población haci-nada en la RMBA y del porcentaje de la población sin obra social. En ambos casos, es posible observar las variaciones en la presentación de cada variable sobre el espacio (partidos y comunas). Estas variaciones,

1 El concepto de “línea de indigencia” (LI) procura establecer si los hogares cuentan con ingresos suficientes para cubrir una canasta de alimentos capaz de satisfacer un umbral mínimo de necesidades energéticas y proteicas. De esta manera, los hogares que no superan ese umbral o línea son considerados indigentes (INDEC, 2016).

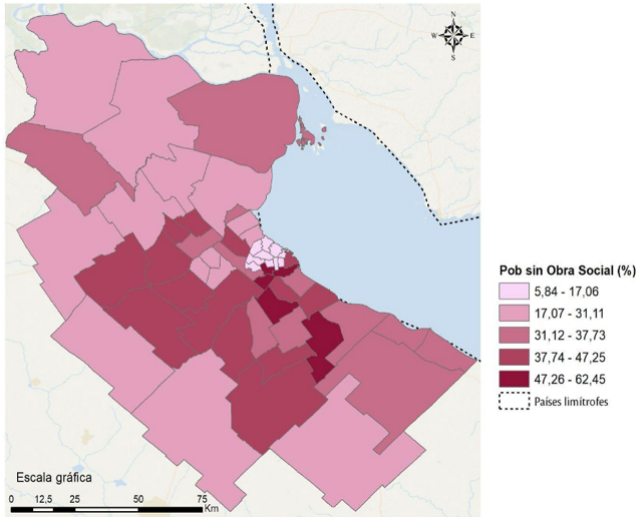
podrán ser consideradas como la tasa de cambio entre cada una de las variables independientes y la variable independiente.

Figura 2. Distribución del porcentaje de población hacinada (2,5 o más) RMBA, 2010



Fuente. Elaboración propia

Figura 3. Distribución del porcentaje de población sin obra social RMBA, 2010



Fuente. Elaboración propia

Materiales y métodos

Esta investigación, se centrará en analizar el porcentaje de nacidos vivos (NV) de madres adolescentes de 15 a 19 años².

El porcentaje de fecundidad adolescente será la variable por explicar por el modelo de regresión global (OLS) y por el modelo de regresión geográficamente ponderada (GWR). La variable porcentaje de fecundidad, constituirá la variable dependiente, y se obtiene de la aplicación de la siguiente fórmula:

Porcentaje de fecundidad adolescente= $NV(15-19)/NV(15-49)*100$

Esta relación, indica el peso relativo de los nacimientos vivos de madres adolescentes sobre el total de los nacimientos vivos en madres de 15 a 49 años, con residencia habitual en la RMBA en el mismo lugar geográfico (partidos de la provincia de Buenos Aires que componen

2 Las comparaciones internacionales casi siempre se limitan al grupo de 15 a 19 años, dejando por fuera aquello que sucede entre las mujeres de 10 a 14 años. Esto limita el fenómeno, que si bien no suele ser cuantitativamente importante en la Argentina, adquiere importancia por motivos de orden social y de salud, incluida la salud mental.

la región y Comunas de la Ciudad de Buenos Aires de la Argentina) y año. Es decir, pone en relación el comportamiento reproductivo de las adolescentes con el de los demás grupos de edad. Se calcula como el cociente entre el número de nacidos vivos de madres adolescentes y el número total de nacidos vivos registrados, multiplicado por mil.

El numerador y el denominador del indicador se calculan a partir de datos provenientes de la base de datos de Nacidos Vivos, proveniente de la Dirección de Estadísticas y Salud del Ministerio de Salud de la Nación, correspondientes a los años 2010 y 2019.

Para explicar los diferentes niveles de fecundidad en la RMBA, se construyen indicadores, a partir del procesamiento de datos disponibles de los últimos dos Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas de la Argentina: Censo 2010 y Censo 2022 del Instituto Nacional de Estadísticas (INDEC). Cabe destacar que los nacimientos considerados corresponden al año 2019, pero se utilizan variables explicativas provenientes del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del 2022, esto obedece al hecho de buscar mantener la misma fuente de datos de las variables dependientes

Para la aplicación de los modelos de regresión globales y locales, se utilizará entonces la variable ‘Nacimientos en mujeres de 15 a 19/ Total de nacimientos en mujeres de 15 a 49 años’ como variable a ser explicada y las siguientes variables como explicativas:

Tabla 1. Fuentes y variables incluidas en los modelos

Fuente	Variables explicativas	
	2010	2022
Base Redatam. Censo Nacional de Población y Vivienda. Indec, 2010 y Datos publicados del Censo 2022, (INDEC, 2024). Unidad de análisis: personas	Condición de actividad: desocupado + inactivo	Condición de actividad: desocupado + inactivo
	Población con cobertura de salud: No tiene obra social, prepaga o plan estatal	Población con cobertura de salud: No tiene obra social, prepaga o plan estatal
	Máximo nivel de instrucción: Secundario Incompleto	Población que asiste a algún establecimiento educativo

Fuente	Variables explicativas	
	2010	2022
Base Redatam. Censo Nacional de Población y Vivienda. Indec, 2010 y Datos publicados del Censo 2022, (INDEC, 2024). Unidad de análisis: hogares	NBI: hacinamiento. Relación entre total de miembros del hogar y cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar mayor o igual a 2,5	
	NBI Subsistencia: incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, y tienen un jefe que no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria	
	Tiene baño, letrina de uso exclusivo en el hogar: no	Tiene baño, letrina de uso exclusivo en el hogar: no

Fuente. Elaboración propia

Las variables seleccionadas, siguen la línea de los planteos teóricos presentados. Cada variable, representa una dimensión diferente de la vida de las mujeres de 15 a 19 años: la dimensión educativa, la dimensión habitacional, y la dimensión socioeconómica. Si bien no se está utilizando una variable que revele estrictamente los niveles de pobreza o marginalidad, aquellas que fueron seleccionadas poseen una asociación fuerte y con igual dirección que ella.

Como se mencionó, se procederá a aplicar dos tipos de análisis espaciales complementarios: uno global y uno local, que permitan conocer cuál es el aporte de los factores seleccionados a la explicación de la variabilidad espacial de la fecundidad adolescente.

Análisis local de la fecundidad adolescente. Regresión geográficamente ponderada

Existe un buen número de herramientas estadísticas que permiten elaborar y cuantificar los patrones espaciales y construir modelos descriptivos sobre el patrón de fecundidad adolescente. Los modelos elaborados servirán para responder la pregunta ¿dónde se localizan los grupos poblacionales donde se han registrado más nacimientos en madres adolescentes? ¿cuáles son los factores que intervienen para producir la situación de desigual distribución de nacimientos de madres adolescentes, y en qué medida lo hacen?

Para comprender este abordaje se debe partir de reconocer el hecho de estar frente a una realidad que parece ser no estacionaria: esto quiere decir que la medición de una relación depende en parte de dónde se toma esa medición. Esta relación, para el caso específico de los procesos espaciales, se denomina procesos espaciales no estacionales. Y esa particularidad, será una constante en cualquier relación que se esté tratando de investigar: no será constante en el espacio.

Así, cualquier relación que sea no estacionaria en el espacio, no podrá ser explicada de manera totalmente satisfactoria si se lo quiere hacer por medio de una estadística global. De hecho, ese valor global puede ser muy engañoso, si no complementamos con una mirada local (el análisis de cada uno de los partidos y comunas que la componen, por ejemplo).

Los valores medidos en un escenario global aportan un valor resumen, que representa una medida poco representativa de las realidades locales. El término global implica, que todos los datos espaciales se utilizan para calcular una sola estadística o ecuación, que será esencialmente un promedio de las condiciones que existen en toda el área de estudio en las que los datos se han medido. Más concretamente, un modelo global supone que un mismo estímulo provoca la misma respuesta en todas las partes de esa región.

En cambio, los datos individuales, desagregados en unidades geográficas más pequeñas, pueden llamarse observaciones locales y describen una situación a nivel local. En caso de que, a nivel local no existiera variación (o fuera despreciable), podríamos pensar que las observaciones globales proporcionarían información fiable sobre las áreas locales dentro del área de estudio. De todas maneras, como se deduce de lo anterior, la fiabilidad de las observaciones globales como representativas de las situaciones locales, es escasa, casi nula. Podría pensarse que no puede plantearse un estudio a nivel local, a partir de información global. La alternativa válida entonces, es la producción de estadísticas locales.

La técnica que se utilizará para analizar la mencionada heterogeneidad espacial, en este caso en el porcentaje de nacimientos en madres adolescentes sobre el total de nacimientos, es una extensión de la estimación de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), que, en el caso de datos georreferenciados, se denomina regresión geográficamente ponderada (*geographically weighted regressions*, GWR). Esta técnica se utiliza para modelar relaciones que varíen espacialmente.

En comparación con estudios previos basados en regresiones ordinarias de mínimos cuadrados, las técnicas de análisis espacial

geográficamente ponderadas tienen puntos fuertes en la superación de las limitaciones y posibles sesgos en los estudios previos a través de información geográfica.

A diferencia de la regresión convencional, que produce una ecuación de regresión simple para resumir las relaciones globales entre las variables explicativas y dependientes, GWR genera datos espaciales que expresan la variación espacial de las relaciones entre variables. Otra de las ventajas que debe mencionarse también para este modelo es la presentación y síntesis de un gran número de resultados capaces de ser mapeados, y que son generados por el modelo GWR local.

Por lo general, los fenómenos sociales no son espacialmente homogéneos, pero tienden a ser influenciados por los llamados efectos geográficos espaciales. Por ejemplo, los datos regionales a menudo presentan fenómenos como la autocorrelación espacial, donde los valores de observación de lugares vecinos tienden a estar altamente correlacionados; es decir las relaciones entre las variables pueden diferir dependiendo de la ubicación. En esta investigación, se utilizarán las ventajas de los métodos de análisis estadísticos espaciales en un intento de investigar los factores que definen los comportamientos de fecundidad adolescente.

Uno de los conceptos básicos de la geografía es la primera ley de la geografía, que establece que “todo está relacionado con todo lo demás, pero las cosas cercanas están más relacionadas de lo que las cosas lejanas” (Tobler, 1970, p. 236). Dicho de otra manera, las unidades espaciales que se encuentren más cercanas geográficamente tendrán mayor probabilidad de tener características similares. Por otra parte, es muy probable que la respuesta a una determinada variable varíe según la unidad espacial, debido a razones históricas/geográficas. Al analizar las tasas de fecundidad en las distintas unidades espaciales con diferentes poblaciones y áreas, es realista suponer que el efecto de ciertas variables que influyen en los comportamientos de fecundidad variará según la región. Por lo tanto, es necesario utilizar un modelo local que detecte estimaciones locales, en lugar de un modelo global que se base en el análisis global, y que no considere efectos geográficos complejos. Un modelo con estimaciones locales calcula un conjunto de coeficientes para cada región (departamento) de acuerdo con la hipótesis previa que indicaba que los coeficientes son diferentes para cada región. Mientras, un modelo global supone que cada coeficiente estimado es el mismo para todas las regiones. En otras palabras, el modelo global tiene gran limitación en la identificación de problemas

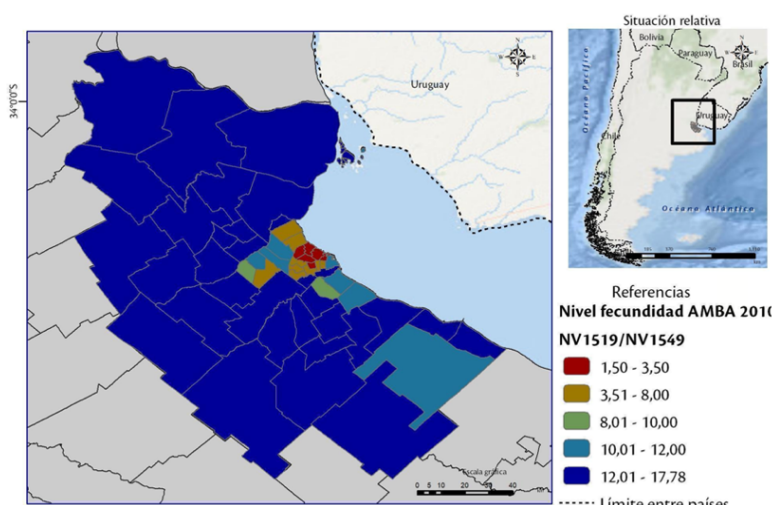
específicos de ciertas regiones y para poner en práctica medidas y políticas apropiadas para cada región.

Por lo tanto, en este estudio se utiliza la regresión ponderada geográficamente (GWR) como el modelo de análisis, ya que posibilita el tratamiento de los datos no estacionarios y permitirá examinar las variaciones geográficas de los factores que influyen en los comportamientos de los nacimientos de madres adolescentes.

El objetivo es identificar y describir de qué manera influyen (si es que realmente lo hacen) los factores (variables) seleccionados/as sobre la distribución de los nacimientos de madres adolescentes de 15 a 19 años en los partidos y comunas de la RMBA en el 2010 y 2019. Para eso, se utilizará en primer lugar un análisis de regresión simple (OLS), para identificar los factores que influyen en la desigual distribución de la mortalidad materna y determinar el peso que cada uno aporta en la configuración de global (cada región socioeconómica) de ese escenario.

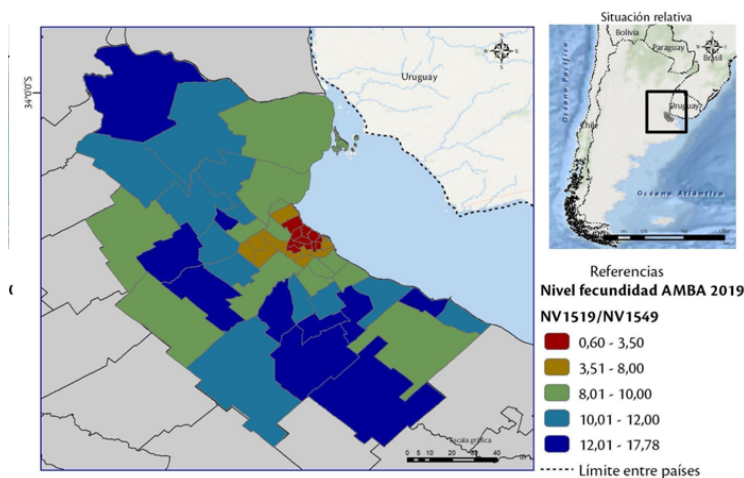
En segundo lugar, se aplicará el método de Regresión Geográficamente Ponderada (GWR) para identificar los factores que influyen en la desigual distribución de la mortalidad materna y determinar el peso que cada uno aporta en la configuración local de ese escenario, es decir, la variación espacial observable dada dentro de cada región según las unidades espaciales más pequeñas que las conforman: los partidos y comunas para el año 2010 y para el año 2019 (figura 4 y figura 5).

Figura 4. Nacidos Vivos 15_19/Nacidos Vivos 15_49 RMBA 2010



Fuente. Elaboración propia

Figura 5. Nacidos Vivos 15_19/Nacidos Vivos 15_49 RMBA 2019



Fuente. Elaboración propia

Discusión

Regresión Global por mínimos cuadrados ordinarios.

La primera evaluación de ajuste del modelo de regresión ejecutado para el período 2010, parte del análisis de los coeficientes de determinación R^2 y R^2 ajustado. El valor de R^2 puede adquirir valores entre 0 y 1 e indica el porcentaje de explicación de la variación de la variable dependiente. Si los modelos se ajustaran perfectamente los valores de R^2 serían de 1. Un valor de R^2 de 0,67 como en este caso, dice que el modelo explica el 73 por ciento de la variación en la variable dependiente. El valor R^2 ajustado (0,64 en este caso), siempre es un poco más bajo que el valor R^2 porque refleja la complejidad del modelo (el número de variables) a medida que se relaciona con los datos. Por consiguiente, el valor R^2 ajustado es una medida más precisa del rendimiento del modelo.

El análisis de regresión se ocupa de ajustar la línea recta al conjunto de datos. La atención se centra en la interpretación y la comprensión de los efectos de las variaciones en las variables explicativas sobre la variable dependiente. Esta ecuación de regresión permite predecir el valor de la variable dependiente para valores dados de las variables explicativas.

Figura 6.

OLS Diagnostics			
Input Features	CABA_AMBA_Fec_VarsExplicitat_educ	Dependent Variable	F_NV_MUJ1
Number of Observations	55	Akaike's Information Criterion (AICc) ['d']	274,952354
Multiple R-Squared ['d']	0,670932	Adjusted R-Squared ['d']	0,644607
Joint F-Statistic ['e']	25,486068	Prob(>F), (4,50) degrees of freedom	0,000000*
Joint Wald Statistic ['e']	238,768285	Prob(>chi-squared), (4) degrees of freedom	0,000000*
Koenker (BP) Statistic ['f']	2,951718	Prob(>chi-squared), (4) degrees of freedom	0,565937
Jarque-Bera Statistic ['g']	1,222539	Prob(>chi-squared), (2) degrees of freedom	0,542661

El índice estadístico F y el índice estadístico de Wald son medidas de la importancia estadística general del modelo. El índice estadístico F es confiable únicamente cuando el índice estadístico de Koenker (BP) no es estadísticamente significativo. Si el índice estadístico de Koenker (BP) es significativo, se debe consultar el índice estadístico de Wald para determinar la importancia general del modelo. La hipótesis nula para estas dos pruebas es que las variables explicativas del modelo no son efectivas. Para un nivel de confianza del 95%, un valor p (probabilidad) menor que 0,05 indica que el modelo es estadísticamente significativo. El índice estadístico de Koenker (BP) permite evaluar la estacionariedad, siendo una prueba para determinar si las variables explicativas del modelo tienen una relación consistente con la variable dependiente, tanto en el espacio geográfico como en el espacio de datos.

Luego, esta herramienta permite realizar una evaluación de cada variable explicativa a partir del coeficiente de regresión, probabilidad o probabilidad robusta, y el factor de Inflación de la Varianza (VIF). En el caso de que hubiera alguna variable con un valor VIF mayor a 7,5 estaríamos frente a un caso de redundancia entre las variables explicativas. En este caso, se observan todos valores menores a 7,5 (Tabla 1).

Como fue enunciado, el coeficiente de regresión para cada variable explicativa refleja la fuerza y el tipo de relación que tiene la variable explicativa con la variable dependiente. Cuando el signo asociado con el coeficiente es negativo la relación es negativa y, cuando el signo es positivo la relación es positiva. Los coeficientes de cada una de las variables explicativas se proporcionan en las mismas unidades que sus variables explicativas asociadas (un coeficiente de 0,005 asociado con una variable que representa el conteo de población puede interpretarse como 0,005 personas). El coeficiente refleja el cambio esperado en la variable dependiente para cada cambio en una unidad en la variable explicativa asociada, manteniendo todas las otras variables constantes.

Figura 7. Resumen de resultados OLS, RMBA, 2010

Variable	Coefficient [a]	StdError	t-Statistic	Probability [b]	Robust_SE	Robust_t	Robust_Pr [b]	VIF [c]
Intercept	1,027796	1,088055	0,944618	0,349394	0,707210	1,453311	0,152387	-----
NBI_HAC_SI	-0,001683	0,000767	-2,195089	0,032828*	0,000689	-2,441750	0,018196*	2,188956
P_NO_RETRE	1,198918	0,601932	1,991783	0,051872	0,585139	2,048946	0,045734*	3,271604
P_SINOS	0,160042	0,057697	2,773846	0,007768*	0,066925	2,391359	0,020590*	4,416418
TASA_ANALF	3,137288	0,885810	3,541715	0,000873*	0,950513	3,300627	0,001786*	1,467392

Fuente. Elaboración propia

En términos globales entonces, se puede observar que las variables que mayor peso explicativo poseen, siendo que son además, estadísticamente significativas ($p < 0.05$), tienen que ver con la dimensión educativa: ‘Población con NBI_Hacinamiento’, que posee una relación inversa con la natalidad adolescente; ‘Proporción de personas que no poseen retrete’, que posee una relación positiva y con la natalidad adolescente, al igual que la variable ‘Proporción de mujeres que poseen Obra Social’ y la variable ‘Tasa de analfabetismo entre mujeres’

Esto quiere decir que, a nivel global, para la región en estudio, la dimensión educativa parece tener un peso relativo más elevado que el resto de las dimensiones. Luego, las variables que expresan situaciones de vulnerabilidad económica y social, como la tenencia de obra social.

En la aplicación del modelo OLS en el conjunto de datos correspondiente al año 2019, los resultados que se obtuvieron fueron los que se presentan en las dos tablas siguientes.

El valor observado de R^2 y de R^2 ajustado es de 0,90 para ambos casos, y todas las variables incluidas en el modelo son significativas.

Figura 8. Resumen de resultados OLS, RMBA, 2019

Variable	Coefficient [a]	StdError	t-Statistic	Probability [b]	Robust_SE	Robust_t	Robust_Pr [b]	VIF [c]
Intercept	7,564493	1,589696	4,758452	0,000017*	1,332076	5,678726	0,000001*	-----
P_S_BAÑO	3,320247	0,937341	3,542199	0,000860*	0,916308	3,623506	0,000671*	3,356184
P_SINOS	0,173195	0,024702	7,011302	0,000000*	0,024596	7,041574	0,000000*	3,464895
DESOCINACT	-0,138792	0,028641	-4,845995	0,000013*	0,022918	-6,056039	0,000000*	1,431620

Fuente. Elaboración propia

En ese año, la variable que mayor peso explicativo posee es la variable ‘Porcentaje de Viviendas sin baño para uso propio’. Esta variable, cabe decir, mostró un valor de asociación muy elevado con la variable ‘Tasa de analfabetismo’. Esta última variable no se incluyó en los análisis.

lisis de regresión, ya que reflejaba una situación de multicolinealidad con la variable porcentaje de viviendas sin baño para uso propio.

De esta manera, nuevamente la variable educativa, y a su vez no poseer baño en la vivienda, se constituyen como las variables que mejor explican la variable dependiente. Luego, poseer obra social y la condición de actividad, también surgen como significativas en relación con la maternidad adolescente.

Regresión Geográficamente Ponderada

Para completar el análisis aplicamos la técnica GWR para introducir el segundo nivel geográfico de desagregación individual, utilizando las mismas variables explicativas seleccionadas previamente y la tasa de fecundidad adolescente como variable a explicar. Como se viene mencionando, esto permitirá analizar cómo es el comportamiento de las variables explicativas en cada una de las unidades espaciales, en relación con las características socioeconómicas y demográficas de cada una. Esto permitirá describir cómo se combinan los factores analizados, para favorecer la distribución de la fecundidad adolescente observada.

La regresión ponderada geográficamente (GWR) es una de varias técnicas de regresión espacial, que se utiliza cada vez más en geografía y otras disciplinas. GWR proporciona un modelo local de la variable o proceso que intenta entender/prever al ajustar una ecuación de regresión a cada entidad en el conjunto de variables. Cuando se utilizan correctamente, estos modelos proporcionan estadísticas poderosas y confiables para examinar y calcular las relaciones lineales.

Para iniciar la estimación GWR se eligió el ancho de banda (cantidad de vecinos que se utilizará para cada estimación). Este parámetro es uno de los más importantes para la regresión geográficamente ponderada, dado que controla el grado de suavización que tendrá el modelo. En este caso se definió el criterio de información de Akaike corregido (AICc). Se trata de identificar una distancia fija óptima.

Las unidades de ancho de banda dependen del tipo de kernel que se especifique. En este caso se utilizó un tipo de kernel adaptativo, por lo que la distancia del ancho de banda cambiará de acuerdo con la densidad espacial de las entidades que se incluyen en la clase de entidad de entrada. El ancho de banda se convierte en una función del número de vecinos más próximos de tal forma que cada estimación local se basa en el mismo número de entidades. En lugar de una distancia específica, se informa la cantidad de vecinos que se utiliza para el análisis.

Lo siguiente que debe analizarse, son los residuales de las variables explicativas incluidas en cada modelo. La distribución de los residuales en modelos bien especificados, deben distribuirse aleatoriamente. Si en el análisis clustering posee una distribución distinta, entonces, se está en presencia de un déficit de información explicativa. Al menos una variable falta en el modelo. El clustering estadísticamente significativo de residuales altos o bajos (clusterizado o disperso) indica que el modelo GWR se especificó mal. En ambos modelos, luego de un análisis de autocorrelación espacial aplicando la función Spatial Autocorrelation (Morans I) disponible en el software utilizado, se pudo determinar que ambos modelos presentan una distribución aleatoria, indicando que, en principio, no faltarían variables explicativas en los modelos (figura 9).

Para obtener los valores residuales, los valores y ajustados se restan de los valores y observados. Los residuales estandarizados tienen un valor medio de cero y una desviación estándar de 1.

Figura 9. Reporte análisis autocorrelación espacial

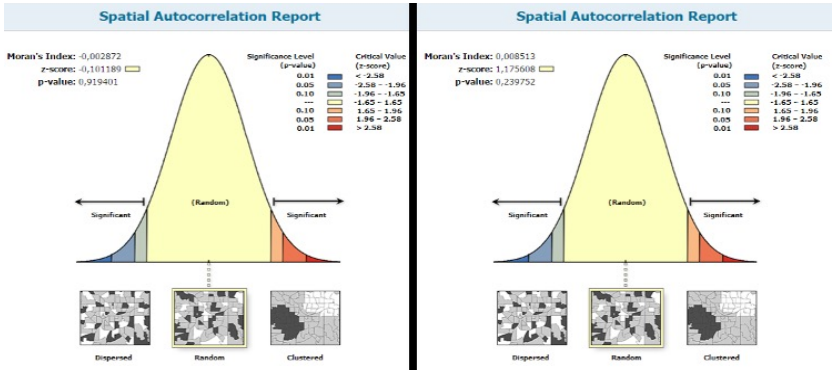
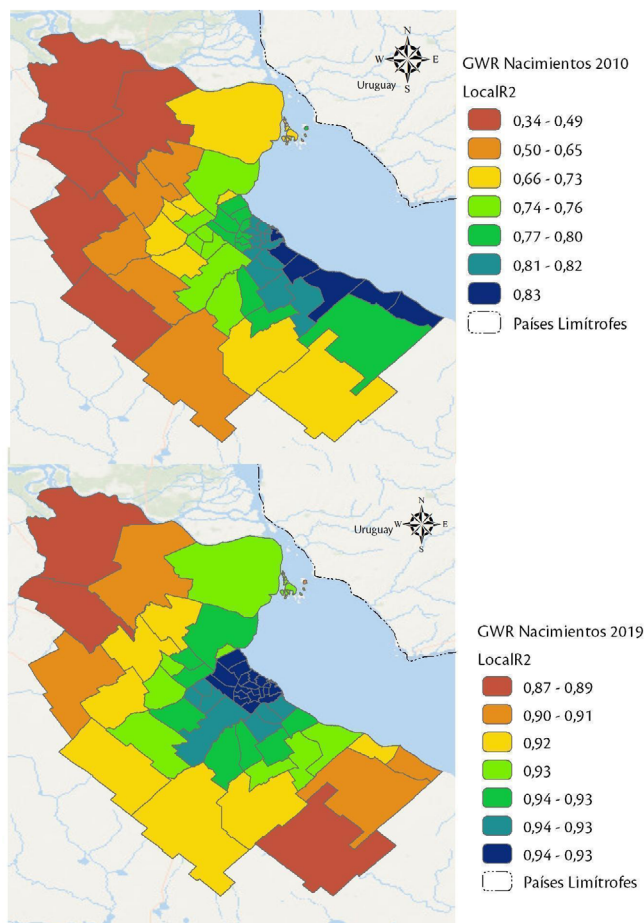


Figura 10. Valores R2 locales. Modelo 2010 y Modelo 2019



Fuente. Elaboración propia

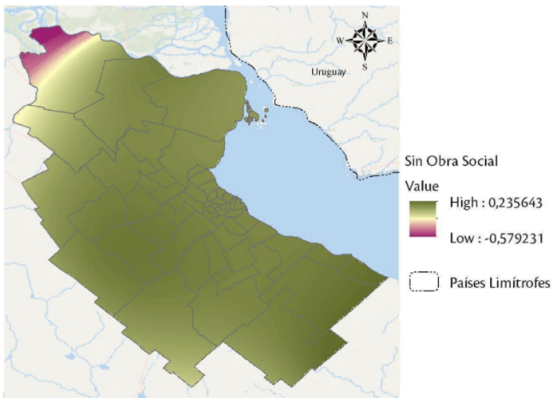
Análisis de los coeficientes locales

A continuación, en los mapas 6a, 6b, 7a y 7b deberían examinarse las superficies raster de coeficientes creadas por GWR para cada modelo, y en los años correspondientes, para comprender más acabadamente la variación regional en las variables explicativas del modelo. No sólo es interesante prever los valores y estudiar qué factores contribuyen a los resultados de la variable dependiente, sino que, además, es interesante examinar cuán consistentes (estacionarias) espacialmente son las relaciones entre la variable dependiente y cada variable ex-

plicativa a través del área de estudio. Examinar la distribución de los coeficientes a lo largo de la superficie de análisis, muestra dónde y cuán fuerte es esa variación.

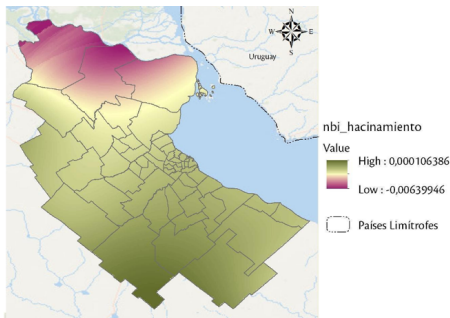
Comparando por ejemplo la variable: ‘porcentaje de población sin obra social’, y su aporte en cada período, es posible observar que el aporte que esa variable ofrece a la explicación del fenómeno analizado es diferente en cada periodo, como también, la importancia que adquiere en cada periodo.

Figura 11. Coeficientes ‘Porcentaje de población sin obra social’³



Fuente. Elaboración propia

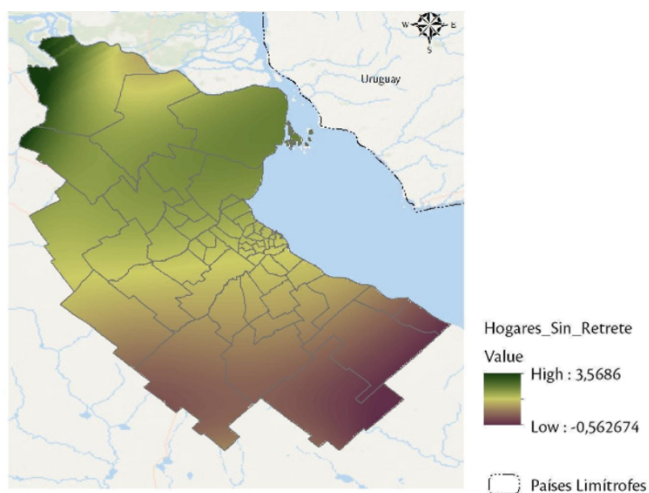
Figura 12. Coeficientes ‘Población hacinamiento’



Fuente. Elaboración propia

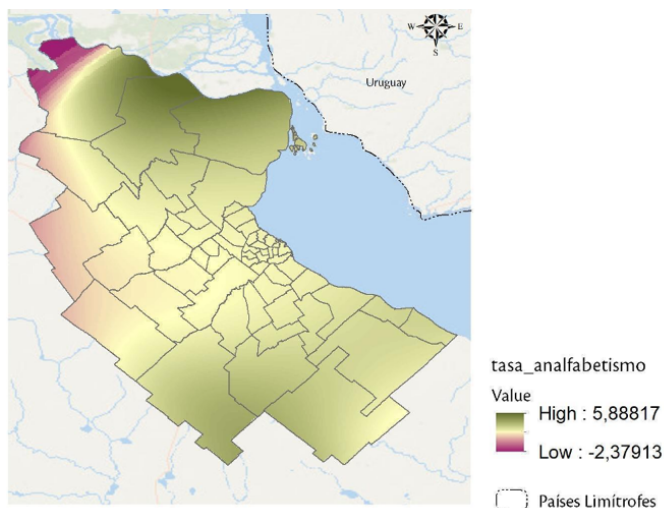
³ Cabe recordar que las variables explicativas utilizadas para el análisis de la fecundidad adolescente en el 2019, pertenecen al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2022

Figura 13. Coeficientes ‘Porcentaje analfabetismo’ RMBA, 2010



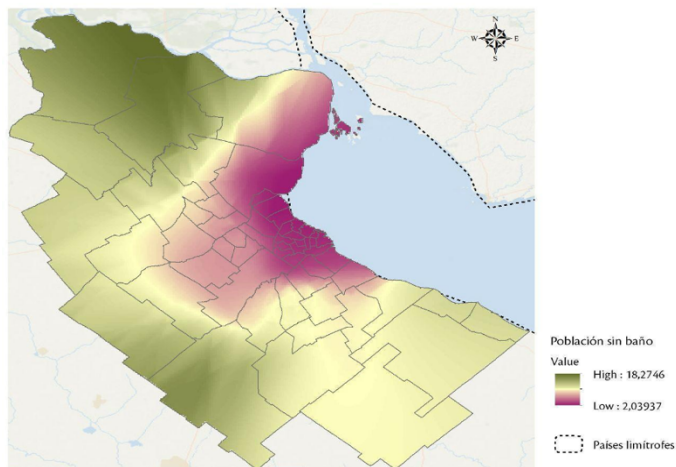
Fuente. Elaboración propia

Figura 14. ‘Población femenina según de población sin retrete’ RMBA, 2010



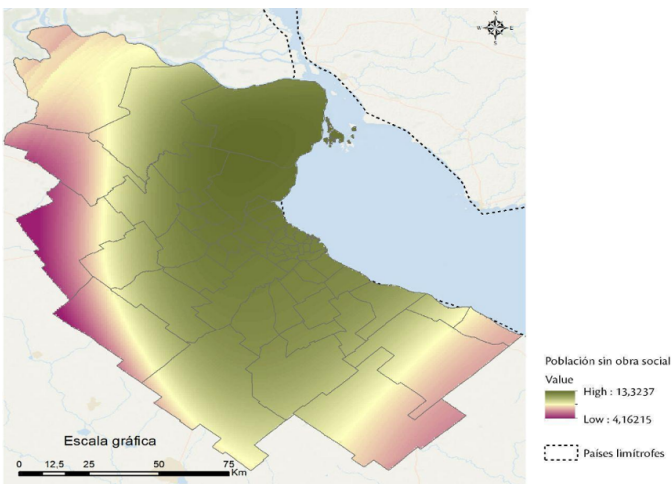
Fuente. Elaboración propia

Figura 15. ‘Hogares sin baño para uso propio’



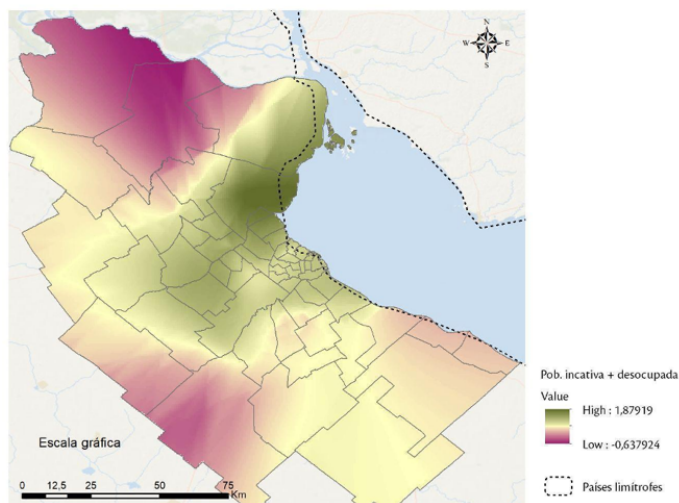
Fuente. Elaboración propia

Figura 16. ‘Población sin obra social’ RMBA, 2019



Fuente. Elaboración propia

Figura 17. ‘Población inactiva + población desocupada’ RMBA, 2019



Fuente. Elaboración propia

En el 2019 respecto del 2010, se observa una distribución espacial diferente de los pesos de las variables independientes. Algunas variables pierden capacidad explicativa, y otras aumentan. En las variables analizadas, para el año 2010, es posible observar, a partir de la lectura de las figuras 11, 12, 13 y 14, que los coeficientes explicativos más altos observados en las variables ‘Hacinamiento’, ‘Población sin obra social’ y ‘Tasa de analfabetismo’ (y a su vez también, los más bajos), tienen cierta similitud en la distribución espacial del patrón encontrado. Sin embargo, ocurre algo diferente cuando se analiza la variable ‘Proporción de hogares sin retrete’. En el año 2019, los patrones espaciales explicativos se modifican notablemente, lo que permite suponer que, si bien las explicaciones a los nacimientos en mujeres adolescentes deben comenzar a pensarse con lógicas diferentes (figura 15, 16 y 17). Si bien no es objetivo principal de este artículo, explicar el motivo del descenso de la fecundidad adolescente, es importante considerar en este punto, que los mecanismos que la bibliografía consultada utiliza para explicar parte del descenso, posiblemente también sea de acceso desigual entre las adolescentes, y deba ser incorporada como parte importante del fenómeno que se analiza.

Conclusiones

En primer lugar, antes de avanzar con las conclusiones, es importante mencionar aquella que consideramos la desventaja más notoria del indicador de fecundidad elegido. Debe tomarse en consideración que este indicador da cuenta de la distribución relativa de los nacimientos entre los distintos grupos de edad de quienes dan a luz, pero no de la proporción de las personas que han parido dentro del total de cada grupo de edad. Por lo tanto, la variación del indicador entre jurisdicciones o en el tiempo puede deberse tanto a modificaciones en el comportamiento reproductivo de las personas gestantes adolescentes como a variaciones de esta conducta en los otros grupos de edad.

Luego, entonces, las conclusiones de esta investigación intentarán recuperar los principales aportes de la metodología aplicada (GWR) al análisis de la relación entre los nacimientos en mujeres de 15 a 19 años sobre el total de nacimientos de mujeres de 15 a 49 años, como una aproximación a la fecundidad adolescente en la región de la RMBA en los años 2010 y 2019. Por otro lado, se destacarán los principales resultados concernientes a los factores sociodemográficos que explican las tasas de fecundidad adolescente en los dos períodos analizados.

Uno de los objetivos principales de la regresión geográficamente ponderada, es mostrar y cuantificar la estacionariedad (o no) de los datos. Este método posibilitó entonces explicar la asociación entre la proporción de nacimientos en mujeres adolescentes y las variables explicativas seleccionadas.

La regresión geográficamente ponderada permite estimar parámetros locales, basándose en información proveniente de las unidades espaciales vecinas, a partir de un criterio de vecindad establecido previamente. Ese criterio otorga mayor peso a las unidades espaciales más cercanas, y menos a las lejanas (Fotheringham et al., 2002, p. 52). Este método de regresión no acepta el supuesto en el que se basa la regresión global que dice que un modelo puede aplicarse de manera similar, en toda un área geográfica, y es válido encontrar un parámetro global, que explique las relaciones en el total del área (Charlton et al., 2003; Fotheringham et al., 2002). La importancia, el efecto o el impacto que cada una de las variables explicativas tiene en la variable a ser explicada es variable a lo largo del espacio, dado que el espacio social, no tiene reglas o normas en su evolución, cambio y existencia. Por lo tanto, es posible que se presenten variaciones importantes, no sólo en el modelo general, sino como en la relación puntual entre la

variable dependiente y algunas de sus variables explicativas. Así, el modelo explicativo funciona mejor en ciertas áreas y con algunas variables, y las variables tienen más capacidad explicativa que otras, y lo mismo, a lo largo del espacio.

Lo dicho antes es claramente una ventaja importante del método. Sin embargo, existen algunas limitaciones dentro de estos métodos estadísticos espaciales. En general, hay tres consideraciones para tener en cuenta al momento de su aplicación: el primero, es un problema que afecta a muchas otras técnicas espaciales, y tiene que ver con la disponibilidad de los datos georreferenciados. En general, los datos están disponibles para áreas administrativas delimitadas (países, provincias, departamentos, partidos, localidades, etc.), que pueden no dar real cuenta de los fenómenos que se analizan. Seguramente los nacimientos en madres adolescentes sea un fenómeno continuo en el espacio, que no considere límites administrativos en su desarrollo. Pero sí es posible que las políticas de salud pública orientadas a este tema utilicen dichas unidades como referencia de planeamiento y aplicación (Messner y Anselin, 2003). Esto, pone en alerta acerca de las conclusiones a las que se arriban, y llama la atención de los análisis en general, pero no invalida de ninguna manera el método.

El segundo problema se relaciona con la llamada “falacia ecológica”, a partir de los datos utilizados. Puede caerse en conclusiones poco reales al tratar de inferir los comportamientos de los individuos a partir de las características del área en la que viven. Esto no debería hacerse en ninguna circunstancia. Los modelos sólo tienen sentido para entender qué pasa en el nivel agregado y tratar de inferir comportamientos colectivos (Messner y Anselin, 2003). No obstante, es posible utilizar más de un método de análisis espacial, de modo de utilizar métodos de análisis espacial (GWR, por ejemplo), con otros que pueden descomponer ambos niveles, por ejemplo, los modelos multinivel (Sampson, 1992).

Por último, también hay que llamar la atención en relación con la interpretación adecuada de la autocorrelación o heterogeneidad espacial, más que nada, cuando no hay más de un solo dato en el tiempo para las variables del modelo, y no datos longitudinales. En el análisis de la dependencia espacial, sólo es posible arribar a conclusiones verdaderas, con datos de tipo longitudinal (Messner y Anselin, 2003). En el caso de analizar la heterogeneidad espacial, es un poco más flexible y permisivo en este sentido, ya que, en este caso, se intenta identificar el tipo de variación en el espacio que se observa (continua o discreta) y desarrollar explicaciones de por qué dicha heterogeneidad está presente.

Habiendo considerado los puntos anteriores, debe subrayarse la importancia del uso de los métodos de regresión local, para los estudios de población en general. La definición y aplicación de políticas sociales, como las orientadas, por ejemplo, a interpretar los factores que se conjugan para favorecer o disminuir los nacimientos en adolescentes, deberían ser focalizadas geográficamente, y para ello se hacen supuestos sobre la distribución espacial de su población objetivo, su grado de concentración, intensidad de la tasa en ciertos partidos/comunas o incluso la relación con la existencia y el acceso a los servicios educativos o de salud. El análisis espacial exploratorio permite medir dónde y cuán aglomerados se encuentran los nacimientos en adolescentes, lo que podría mejorar la cobertura de los programas, optimizar recursos, puntualizar y modelar políticas de salud públicas.

Además, es posible definir y entender cómo se interrelacionan los espacios sociales modelando la dependencia espacial. Esto mejora la interpretación de fenómenos clave como en la dinámica demográfica, tal como son los efectos de contagio, difusión o imitación. Por otro lado, los modelos que buscan dar cuenta de la heterogeneidad espacial permiten mostrar y probar estadísticamente las variaciones en las relaciones sociales, políticas y económicas a lo largo de la Argentina. Por ejemplo, la idea que la pobreza en algunos partidos de la región sur es más alta y refleja, además, condiciones estructurales distintas que las imperantes en el centro y norte de la RMBA, pero que esas relaciones, no son estáticas ni similares a lo largo de todo el norte, o del centro y sur en el espacio y/o el tiempo. Además, es posible identificar las variables que más influyen más en las variaciones encontradas en los nacimientos adolescentes, permitiría desarrollar políticas de salud más sensibles, eficientes, optimizando en paralelo, los gastos.

Concretamente, los resultados obtenidos en relación con los nacimientos adolescentes en la RMBA según partidos o comunas, en el año 2010 y en el 2019, se observa que, en términos generales, la proporción disminuye notablemente en el 2019 respecto del primer período analizado. Esta disminución, aunque desigual a nivel partido/comuna, se observa en todas las unidades espaciales.

Cuando se analizan las variables explicativas, se encuentra que la educación es la variable que más capacidad explicativa posee, aunque presenta variaciones espaciales interesantes para analizar. Representada por la variable ‘Tasa de analfabetismo’, la dimensión educativa, y como indica la bibliografía, es un condicionante importante a la hora de pensar en los nacimientos en mujeres adolescentes.

Se pone la atención en abordar la complejidad que involucra la temática abordada, ya que pareciera ser uno más de los mecanismos por los cuales se perpetúa y se magnifica la pobreza y la fragmentación social. Es verdad que la pobreza es también una situación multifacética en la que se cae por diversos y múltiples motivos. Pero, lo que se presume a partir de los primeros resultados de esta investigación, es que aquellos hijos de adolescentes de entre 15 y 19 años que están desocupadas y no saben leer ni escribir, tendrán pocas herramientas para cambiar la realidad en la que han nacido ciertamente y esas mujeres estarán afrontando con dificultad y apremio el embarazo y la maternidad. La falta de educación conduce al ejercicio de acciones no pensadas ni planeadas, muchas veces asociadas al desconocimiento del funcionamiento del cuerpo, y todo eso, a mujeres adolescentes que tienen que afrontar una obligación para la cual no están preparadas. La educación es una de las herramientas necesarias para poder dar aquella libertad para decidir, para conocer y para actuar por propios deseos.

Seguramente las variables seleccionadas no agotan la explicación del cambio y las causas que lo motivan, y haya que incluir información que excede a las fuentes utilizadas, pero también, distintos criterios de vecindad y las distancias de búsqueda. Sin embargo, en principio, se avizoran algunos resultados y algunos indicios a partir de los cuales pueden pensarse y plantearse políticas de salud que busquen atender situaciones de vulnerabilidad en relación con la fecundidad adolescente.

Bibliografía

- ALAP, & UNFPA-Oficina Regional para América Latina y el Caribe. (2020). *La implementación del Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos*. UNFPA.
- Binstock, G. (2016). *Fecundidad y maternidad adolescente en el Cono Sur: Apuntes para la construcción de una agenda en común*. Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Binstock, G., & Gogna, M. (2014). Entornos del primer y segundo embarazo en la adolescencia en Argentina. En S. Cavenaghi, & W. Cabella, (eds.). *Comportamiento reproductivo y fecundidad en América Latina: Una agenda inconclusa*. ALAP.
- Binstock, G., & Pantelides, E. A. (2005). *La fecundidad adolescente hoy: diagnóstico sociodemográfico*. Centro de Estudios de Estado y Sociedad.

- Cabella, W., & Pardo, I. (2014). Hacia un régimen de baja fecundidad en América Latina. En S. Cavenaghi, & W. Cabella, (orgs.). *Comportamiento reproductivo y fecundidad en América Latina: una agenda inconclusa* (pp. 13-31). Asociación Latinoamericana de Población (ALAP).
- Cavenaghi, S., & Diniz Alves, J. (2013). *Childlessness in Brazil: Socioeconomic and regional diversity*. XXVII IUSSP International Population Conference: Proceedings.
- Charlton, M., Fotheringham, A. S., & Brunsdon, C. (2003). *GWR 3: Software for Geographically Weighted Regression*. NCG, National University of Ireland Maynooth.
- Di Cesare, M. (2007). *Patrones emergentes en la fecundidad y la salud reproductiva y sus vínculos con la pobreza en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Fernández, L. (2011). *Censo 2010. Somos 14,819,137 habitantes en la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Instituto del Conurbano, Universidad de General Sarmiento.
- Flórez, C. E. (2010). Fecundidad adolescente: diferenciales sociales y geográficos. *Revista de la Información Básica, DANE*, 4(2), 1-19.
- Fotheringham, A. S., Brunsdon, C. A., & Charlton, M. E. (2002). *Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships*. John Wiley & Sons.
- González Galbán, H. (2022). Embarazo adolescente y mortalidad materna en países de América Latina. *Población y Desarrollo: Argonautas y Caminantes*, 18(1), 10-26. <https://doi.org/10.5377/pdac.v18i1.15028>
- Gogna, M. (2016). *La situación de las adolescentes: Tendencias, brechas y retos para los programas y servicios de salud*. Ponencia presentada en las XII Jornadas Nacionales de Debate Interdisciplinario en Salud y Población. Salud, sexualidad y derechos: cruces entre investigación, políticas y prácticas.
- Govea Basch, J. (2013). *El estancamiento del descenso de la fecundidad en países de fecundidad intermedia: Evidencias del caso argentino*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Guzmán, J. M., Hakkert, R., Contreras, J. M., & Vargas, L. (2001). *Diagnóstico sobre salud sexual y reproductiva de adolescentes de América Latina y el Caribe*. Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2024). Censo 2022: Resultados preliminares. <https://censo.gob.ar/>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos-INDEC. (2016). *La medición de la pobreza y la indigencia en la Argentina*. Instituto Nacional de Estadística y Censos-INDEC.
- Khashan, A. S., Baker, P. N., & Kenny, L. C. (2010). Preterm birth and reduced birthweight in first and second teenage pregnancies: a register-based cohort study. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-36>
- López, E. (2006). La fecundidad adolescente en la Argentina: Desigualdades y desafíos. *UBA Encrucijadas, Revista de la Universidad de Buenos Aires*, 39, 24-31.
- McDevitt, T. M., Adlakha, A., Fowler, T. B., & Harris-Bourne, V. (1996). *Trends in adolescent fertility and contraceptive use in the developing world (Report IPC/95-1)*. Bureau of the Census, U.S. Government Printing Office.
- Messner, S. F., & Anselin, L. (2003). Spatial analyses of homicide with areal data. In M. Goodchild, & D. Janelle, (eds.). *Spatially Integrated Social Science*. Oxford University Press.
- Pantelides, E. A. (2003). *Aspectos sociales del embarazo adolescente*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Pantelides, A., & Binstock, G. (2007). La fecundidad adolescente en la Argentina al comienzo del siglo XXI. *Revista Argentina de Sociología*, 5(9), 24-43. <https://doi.org/10.1590/S1669-32482007000200003>
- Rodríguez Vignoli, J. (2011). Reproducción adolescente y desigualdades: VI Encuesta Nacional de Juventud, Chile. *Revista Latinoamericana de Población*, 5(8), 87-113. <https://doi.org/10.31406/relap2011.v5.i1.n8.6>
- Rodríguez Vignoli, J., & Cobos, M. I. (2014). Fecundidad adolescente, unión y crianza: un nuevo escenario en América Latina. *Revista Latinoamericana de Población*, 8(15), 35-64. <https://doi.org/10.31406/relap2014.v8.i2.n15.2>
- Rodríguez Vignoli, J., & San Juan, V. (2024). El descenso de la fecundidad y la maternidad adolescente en América Latina y su desigualdad: El caso de las grandes ciudades. *Revista Latinoamericana De Población*, 17.
- Rojas Betancur, M., & Méndez Villamizar, R. (2016). El embarazo en adolescentes: una lectura social en clave cuantitativa. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 48(1), 82-90. <https://doi.org/10.18273/revsal.v48n1-2016009>

- Rojas Cabrera, E. S., Peláez, E., & Moyano, S. A. (2017). Progresos y desafíos en el ejercicio del derecho a la salud sexual y reproductiva en la Argentina de los últimos 40 años: Una aproximación a partir de información relativa a “la primera vez”. *Sexualidad, Salud y Sociedad-Revista Latinoamericana*, 25, 49–67. <https://doi.org/10.1590/1984-6487.sess.2017.25.03.a>
- Sampson, P. D., & Guttorp, P. (1992). Nonparametric estimation of nonstationary spatial covariance structure. *Journal of the American Statistical Association*, 87(418), 108–119. <https://doi.org/10.1080/01621459.1992.10475205>
- Shrim, A., Ates, S., Mallozzi, A., Brown, R., Ponette, V., Levin, I., Shehata, F., & Almog, B. (2011). Is young maternal age really a risk factor for adverse pregnancy outcome in a Canadian tertiary referral hospital? *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 24(4), 218–222. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2011.02.008>
- Tobler, W. R. (1970). A computer model simulation of urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(3), 234–240. <https://doi.org/10.2307/143141>