

EVOLUCIÓN DE LOS EFECTOS PARIDEZ Y TEMPO EN ARGENTINA ENTRE 2001 Y 2022: EL CASO DE LAS REGIONES PAMPEANA Y NORTE ARGENTINO

Loyola, Víctor Francisco*
Peláez, Enrique**

Resumen. El objetivo de este trabajo es examinar el comportamiento de la fecundidad en Argentina y las regiones Pampeana, Noroeste (NOA) y Noreste argentino (NEA) entre 2001 y 2022, considerando los cambios en los efectos paridez y *tempo*. Se estiman tasas globales de fecundidad (TGF) y edades medias a la maternidad (EMM) discriminadas según órdenes de nacimiento, así como TGF ajustadas al efecto paridez (TGFp), *tempo* (TGF*) y ambos efectos (TGFp*). Los principales resultados indican que, entre 2001 y 2014, la fecundidad presenta descensos y las edades medias a la maternidad (EMM) incrementos entre los nacimientos de 3° orden y posteriores. Además, el nivel de la TGF se encuentra subestimado durante la mayoría de los años por los efectos paridez y *tempo*, sobre todo en el NOA y NEA. Entre 2015 y 2022, se observa un aumento de la subestimación de la TGF por ambos efectos, especialmente desde 2019 en adelante. Esta tendencia se relaciona con la disminución de las TGF y los incrementos de las EMM de 1° y 2° orden, identificándose los avances más pronunciados de la transición de la fecundidad en Argentina y el NOA.

Palabras Clave: Fecundidad; Calendario reproductivo; Paridez.

* CIECS-CONICET y Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.

CONTACTO: victorfranciscoloyola33@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7274-3290>

** CIECS-CONICET y Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.

CONTACTO: enpelaez@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5919-6384>

THE EVOLUTION OF THE PARITY AND TIME EFFECTS IN ARGENTINA BETWEEN 2001 AND 2022: THE CASE OF THE PAMPAS AND NORTHERN REGIONS

Abstract. The objective of this study is to examine fertility trends in Argentina and in the Pampeana, Northwest (NOA), and Northeast (NEA) regions between 2001 and 2022, considering changes in parity and tempo effects. Total fertility rates (TFR) and mean ages at childbearing (MAC) disaggregated by birth order are estimated, as well as TFRs adjusted for parity (TFRp), tempo (TFR), and both effects (TFRp). The main results indicate that, between 2001 and 2014, fertility declined and mean ages at childbearing (MAC) increased among third-order and higher-order births. In addition, the level of the TFR is underestimated during most of the years due to parity and tempo effects, particularly in the NOA and NEA. Between 2015 and 2022, an increase in the underestimation of the TFR by both effects is observed, especially from 2019 onward. This trend is associated with the decline in TFRs and the increases in MAC for first- and second-order births, with the most pronounced advances in the fertility transition identified in Argentina and the NOA.

Keywords: Fertility; Reproductive Calendar; Parity.

Original recibido el 08/03/2025

Aceptado para su publicación el 17/11/2025

1. Introducción

Entre 2001 y 2014, el comportamiento de la fecundidad en Argentina estuvo caracterizado por una evolución sin muchos cambios en la tasa global de fecundidad (TGF). Desde 2015 hasta 2021, la fecundidad general y adolescente registraron una radical caída, ubicando a la TGF por debajo del nivel reemplazo (2,1 hijos por mujer) en 2018 y en 1,56 hijos por mujer en 2021 (Peláez *et al.*, 2022). En este contexto, tanto las regiones¹ más avanzadas en sus procesos de transición de la fecundidad (como Pampeana) como las más rezagadas y vulnerables en el país (como el Norte argentino, conformado por el Noroeste [NOA] y Noreste argentino [NEA]) siguieron una tendencia similar a la del promedio nacional en el siglo XXI, sobre todo entre 2015 y 2021 (González, 2022). En estos últimos años, la región Pampeana situó a su TGF por debajo del nivel de reemplazo en 2016, NOA en 2019 y NEA en 2020 (Loyola y Peláez, 2024).

En la literatura, se postula que algunos de los principales factores que influyeron en la disminución de la fecundidad en Argentina y sus regiones en los últimos años están relacionados con la reducción de los nacimientos de los órdenes inferiores y, especialmente, con el aplazamiento de la maternidad, reflejado en el incremento de las edades medias a la maternidad (EMM) de los primeros nacimientos (Loyola y Peláez, 2024). Sin embargo, son pocos los estudios que han abordado estas causas en Argentina a partir de la estimación de tasas de fecundidad y edades promedio a la maternidad de tipo condicional según órdenes de nacimiento, y medidas refinadas de la fecundidad dirigidas a corregir las distorsiones provocadas por los cambios en la composición de la paridez (efecto paridez) y el calendario reproductivo (efecto *tempo*) en la TGF (Bathory *et al.*, 2023; Loyola y Peláez, 2024). El objetivo de este trabajo es examinar el comportamiento de la fecundidad en Argentina y las regiones Pampeana, NOA y NEA entre 2001 y 2022, considerando los cambios en los efectos paridez y *tempo*, y ambos efectos combinados.

2. Antecedentes y marco teórico

2.1. Fecundidad y medidas refinadas en Argentina y América Latina y el Caribe

A diferencia de la mayoría de los países en América Latina y el Caribe, que iniciaron su proceso de transición de la fecundidad durante la segunda mitad del siglo XX (Cabella y Pardo, 2014; Chackiel, 2004), en Argentina se estima que el proceso de declinación de los nacimientos comenzó desde finales del siglo XIX. Específicamente, Pantelides (1992) sugiere que inicialmente la TGF se redujo de 7 a 5,3 hijos por mujer entre 1895 y 1914 y que hacia 1947, disminuyó a 3,1 hijos en promedio por mujer, manteniéndose en umbrales similares hasta 1970. Entre 1970 y 1980 se identificó un ligero incremento de la TGF y en los siguientes años hasta inicios del siglo XXI, la fecundidad reanuda a una tendencia descendente ubicando a la TGF en torno a 2,5 hijos por mujer en 2001 (Sacco y Borges, 2018).

Desde 2001 hasta 2014, la fecundidad general casi no presentó cambios y la

¹ Las provincias que componen a las regiones estudiadas son las siguientes: Pampeana: Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe; NOA: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán; NEA: Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones.

frecuencia de nacimientos ocurridos en la adolescencia experimentó incrementos (González, 2022; Peláez *et al.*, 2022). Posteriormente, desde 2015 hasta 2021 la fecundidad general y adolescente expusieron una marcada disminución, que ubicó a la TGF por debajo del nivel de reemplazo en 2018 y en aproximadamente 1,56 hijos por mujer en 2021 (Loyola y Peláez, 2024). Este marcado descenso se asocia con la disminución del número de hijos por mujer de los estratos educativos más bajos (Cabella y Velázquez, 2025; Peláez *et al.*, 2022; Loyola *et al.*, 2025b), el aumento de la importancia relativa de los nacimientos en edades más tardías (Loyola *et al.*, 2025a), el incremento del uso de los métodos modernos de planificación familiar entre las mujeres de los grupos más vulnerables (Loyola y Acosta, 2024), la reducción de nacimientos de 1° y 2° orden (Pardo *et al.*, 2025) y, especialmente, con la subestimación del nivel de la TGF, relacionada con el marcado aumento que experimentó la edad promedio a la maternidad entre estos años (Bathory *et al.*, 2023; Loyola y Peláez, 2024).

La relevancia de este último factor (variaciones de la EMM) en la distorsión del umbral de la fecundidad general se remonta a los hallazgos de Ryder (1964). El autor, al examinar el caso de Estados Unidos durante la primera mitad del siglo XX, explica que la TGF de una población en un momento dado no es equivalente a la fecundidad final de la cohorte en ese mismo periodo, incluso si los umbrales del indicador se han mantenido constantes a lo largo del tiempo. Esto se debe a que, en general, la postergación de los nacimientos subestima el nivel de la TGF, y la anticipación de estos tiende a sobrestimar el número de hijos que tendrían las mujeres de una cohorte hipotética al final de su periodo reproductivo (Bongaarts y Feeney, 2006).

Derivado de estos aportes, Bongaarts y Feeney (1998) construyeron una medida refinada, la TGF*, la cual estima el número de hijos que tendrían las mujeres de una población al final de su periodo reproductivo en ausencia de cambios en el calendario reproductivo. Este indicador recibió múltiples críticas debido a sus limitaciones, como el supuesto de que las variaciones en las EMM según el orden de nacimiento se mantienen constantes a lo largo del tiempo y que son idénticas para todas las edades (*constant shape assumption*), así como que la TGF*, al utilizar tasas de fecundidad no condicionales o de intensidad en su construcción, amplifica los cambios del *tempo*, especialmente cuando la fecundidad final de la cohorte hipotética está cambiando (Cabella y Pardo, 2016). En base a ello, Kohler y Ortega (2004) y Bongaarts y Feeney (2006) introdujeron nuevas versiones de esta medida refinada, las cuales, además de controlar las variaciones causadas por el *tempo*, también ajustan las variaciones provocadas por la paridez, ofreciendo una estimación suavizada de la fecundidad final de la cohorte hipotética libre de distorsiones (*quantum*).

El comportamiento de la TGF con respecto a las medidas refinadas puede interpretarse del siguiente modo (Cabella y Pardo, 2016): en el caso de que la TGF presente umbrales más bajos que los de las medidas refinadas (TGF*, TGFp y TGFp*), se identifica una subestimación de la fecundidad, vinculada a variaciones positivas del efecto *tempo* (postergación de los nacidos vivos) y/o negativas del efecto paridez (reducción temporal de la fecundidad en ciertos órdenes de nacimiento). En cambio, si la TGF muestra niveles más elevados que los de los indicadores ajustados, se registra una sobrestimación de la fecundidad, asociada a variaciones negativas

del efecto *tempo* (anticipación de nacidos vivos) y/o positivas del efecto paridez (incremento temporal de la fecundidad en determinados órdenes de nacimiento).

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, el estudio de los cambios en el calendario reproductivo y, en especial, a partir de la implementación de medidas refinadas de la fecundidad, ha sido una temática periféricamente examinada (Cabella y Pardo, 2016). Esto se debe a que, históricamente, las causas que más han influido en el descenso de la fecundidad general, al menos hasta mediados de la década de 2010, han estado mayormente relacionadas con la disminución de los nacimientos ocurridos en la adolescencia y en los órdenes superiores, así como con el incremento de los años de escolarización y el uso de métodos modernos de anticoncepción entre la población femenina (Binstock y Cabella, 2021; Cabella y Pardo, 2016; Chackiel, 2004; Dujarric Bermúdez, 2019; Loyola *et al.*, 2025a; Pardo *et al.*, 2025). De hecho, Miranda Ribeiro *et al.*, (2016) y Valencia (2018), al examinar el caso de Brasil y Ecuador entre 1980 y 2010 empleando el método de Kohler y Ortega (2004), apreciaron que, hasta la primera década del siglo XXI, el descenso de la fecundidad en estos países estuvo mayormente asociado con la disminución de las variaciones positivas del efecto paridez. En contraste, hasta finales de la década de 1990, el efecto *tempo* registró variaciones negativas, sobrestimando el nivel de la fecundidad.

Durante la primera década del siglo XXI, Miranda Ribeiro *et al.* (2016) y Valencia (2018) observaron que el *tempo* comenzó a presentar variaciones positivas en los países mencionados. No obstante, el porcentaje de nacimientos postergados no superó el 3% entre años calendario, ya que las EMM aún no exhibían incrementos muy notables. Del mismo modo, en Cuba, si bien el *tempo* ha sido positivo entre 1996 y 2016, este efecto no ha tenido una incidencia muy pronunciada en la subestimación de la TGF (Dujarric Bermúdez, 2019). En este sentido, Cabella y Pardo (2016) al analizar el caso de Uruguay entre 1996 y 2011 a partir del método de Bongaarts y Feeney (2006), observaron que, aunque el *tempo* fue positivo durante la mayoría de los años, las TGF* y TGFp* presentaron múltiples oscilaciones y valores que, a pesar de ser correctos metodológicamente, en ocasiones, eran poco consistentes con la evolución de la fecundidad de la población. En base a ello, recomendaron reservar el uso de las medidas refinadas en los países de la región para cuando el calendario reproductivo evidenciase un continuo retraso (Cabella y Pardo, 2016).

Las recientes estimaciones realizadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2025) indican que, en contraste con la tendencia observada hasta finales de la primera década del siglo XXI, las TGF de la mayoría de los países en América Latina y el Caribe han registrado una notable subestimación de su nivel por sesgos provocados por el efecto *tempo* hasta principios de la década de 2020. Esto sugiere que, si bien en los últimos años se ha observado una acelerada caída del *quantum*, el nivel de fecundidad regional en la actualidad se encuentra distorsionado por la postergación de los nacidos vivos, sobre todo en países donde se identifican umbrales inferiores a 1,5 hijos por mujer.

En el caso de Argentina, si bien ha habido trabajos que han abordado y referenciado la postergación de los nacimientos (Binstock y Cabella, 2021; Cabella y Velázquez, 2025; Loyola *et al.*, 2025b; Pardo *et al.*, 2025), los estudios que han analizado los

cambios en el calendario reproductivo a partir de la implementación de medidas refinadas son limitados y relativamente recientes. Específicamente, Bathory *et al.* (2023) y Loyola y Peláez (2024), utilizando el método tradicional de cálculo de la TGF* (Bongaarts y Feeney, 1998), tanto a nivel nacional como regional durante el período 2010-2014, identificaron variaciones positivas en el *tempo* durante la mayoría de los años, aunque estas no fueron muy pronunciadas. Posteriormente, entre 2015 y 2021, las variaciones en el *tempo* continuaron siendo positivas y se intensificaron, registrándose los niveles de subestimación más altos con respecto a la TGF en 2019 y 2020. En particular, en 2020, se observó un incremento de la TGF* y, durante el año siguiente, un marcado descenso. Loyola y Peláez (2024) señalan que este comportamiento podría atribuirse más a una amplificación de los cambios en el *tempo*, asociado a las limitaciones del indicador que a un notable descenso del *quantum*.

2.2. Fecundidad y medidas refinadas en las regiones Pampeana y Norte argentino

Históricamente, Argentina ha experimentado un temprano y acelerado descenso de sus nacimientos, sobre todo en las provincias más urbanizadas, como Córdoba y Santa Fe de la región Pampeana (Sacco y Borges, 2018). No obstante, en el interior del país, se han desarrollado diferenciados procesos de transición demográfica entre las poblaciones, siendo el Norte argentino, la región con los umbrales de fecundidad y pobreza más elevados (Paolasso y Longhi, 2019). En la actualidad, aunque las brechas de desarrollo relativo entre las regiones se han reducido, la literatura sugiere que aún persisten importantes inequidades, sobre todo en lo que respecta al acceso a servicios de salud sexual y reproductiva (Loyola y Acosta, 2024).

En este contexto, Bolsi (2004) sugiere que las poblaciones de la región Pampeana atravesaron un proceso de transición demográfica con un perfil similar al de los países europeos, caracterizado por el crecimiento de la industria y la urbanización, así como por el temprano descenso del analfabetismo durante la primera mitad del siglo XX (Pantelides, 1992). En contraste, el Norte argentino experimentó una atrasada transición demográfica con similitudes a la de los países de América Latina y el Caribe, asociada con altos umbrales de pobreza y ruralidad, una baja proporción de mujeres escolarizadas y una elevada frecuencia de nacimientos ocurridos en la adolescencia (Pantelides y Binstock, 2007; Paolasso y Longhi, 2019; Salazar Acosta y Ribotta, 2017).

Según las estimaciones de Sacco y Borges (2018), con excepción de Entre Ríos, todas las provincias de la región Pampeana ya contaban con TGF inferiores a 3,3 hijos por mujer en 1955. Entre 1980 y 2001, la región experimentó un continuo descenso de su fecundidad, reduciendo a la TGF de todas sus provincias por debajo de los 2,7 hijos por mujer para este último año. Desde 2001 hasta 2014, se estima que la TGF de la región Pampeana se mantuvo en torno a los 2,3 hijos por mujer y que, en provincias como Córdoba y Santa Fe, descendió por debajo del nivel de reemplazo hacia finales de este periodo (González, 2022). Por el contrario, en el caso del Norte argentino, la literatura sugiere que el proceso de declinación de los nacimientos comenzó durante la segunda mitad del siglo XX y se intensificó entre

1980 y 2001, siendo más acelerado en las provincias del NOA que en las del NEA (Paolasso y Longhi, 2019). Entre estos años, se estima que las provincias de la región presentaron un descenso de sus TGF de 5 a 3 hijos por mujer, relacionado con el incremento de mujeres instruidas formalmente y la reducción de los nacimientos ocurridos en la adolescencia (Pantelides y Binstock, 2007; Salazar Acosta y Ribotta, 2017). Entre 2001 y 2014, las provincias del Norte argentino presentaron un controlado descenso de su fecundidad (Sacco y Borges, 2018), situando a la TGF del NOA en 2,4 hijos por mujer y la del NEA en 2,6 hijos por mujer en 2014 (Loyola y Peláez, 2024).

Desde 2015 hasta 2021, tanto la región Pampeana como el Norte argentino presentaron una marcada reducción de su fecundidad general y adolescente. La región Pampeana ubicó su TGF por debajo del umbral de reemplazo en 2016, mientras que el NOA lo hizo en 2019 y el NEA en 2020 (Loyola y Peláez, 2024). Algunas de las causas que se estima que influyeron en esta disminución se vinculan con el descenso del número de hijos por mujer en los órdenes inferiores (Pardo *et al.*, 2025), el incremento de la importancia de los nacimientos en edades más avanzadas (Loyola *et al.*, 2025a), el descenso de la fecundidad general y adolescente en los estratos con menor escolarización (Loyola *et al.*, 2025b) y, particularmente, en el NOA y NEA, con el aumento del uso de los métodos modernos de planificación familiar entre las adolescentes de los estratos más vulnerables (Loyola y Acosta, 2024). Asimismo, Loyola y Peláez (2024) señalan que, entre estos años, todas las regiones del país experimentaron una disminución de la fecundidad en los órdenes inferiores y una notable subestimación de las TGF, asociada con el retraso del calendario reproductivo. Específicamente, tanto en la región Pampeana como en el Norte argentino, se identificó un pronunciado aumento de las EMM y un porcentaje de nacimientos postergados superior al 20% durante 2019 y 2020.

3. Metodología y datos

El presente estudio de naturaleza cuantitativa y de corte descriptivo tuvo como objetivo examinar el comportamiento de la fecundidad en Argentina y las regiones Pampeana, NOA y NEA entre 2001 y 2022, considerando los cambios en los efectos paridez y *tempo*, y ambos combinados. Para ello, se calcularon indicadores de periodo convencionales y según órdenes de nacimiento, así como medidas refinadas de la fecundidad ajustadas al efecto paridez y *tempo*, considerando el trayecto metodológico propuesto por Bongaarts y Feeney (1998, 2006). Las regiones estudiadas fueron seleccionadas debido a su importancia histórica en la transición de la fecundidad de Argentina (Paolasso y Longhi, 2019) y su baja proporción de nacidos vivos no especificados (Ministerio de Salud, 2024).

Las fuentes de información que se utilizaron para la construcción de los indicadores fueron los nacidos vivos según edad de las madre y orden de nacimiento (numerador), proporcionados por la Dirección de Estadísticas e Información de la Salud [DEI] (2024), y la población de mujeres en edad fértil según edad y paridez (denominador), extraída de los microdatos de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas de Argentina de 2001, 2010 y 2022, suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Entre 2001 y 2022, en Argentina, el porcentaje

promedio de casos no especificados por la edad de la madre fue del 1,53%, mientras que según el orden de nacimiento fue del 0,74%. En la región Pampeana, el porcentaje de nacidos vivos no especificados según la edad de la madre fue del 0,58%, y según el orden de nacimiento fue del 0,43%. El porcentaje de casos no especificados según la edad de la madre fue del 0,82% en el NOA y del 2,07% en el NEA, y según el orden de nacimiento fue del 0,32% en el NOA y del 0,24% en el NEA. Posterior a la evaluación de las fuentes, se distribuyeron equitativamente los casos no especificados entre los grupos etarios y los órdenes de nacimiento. La distribución se realizó por tabla cuadrada. Los nacidos vivos de mujeres de 10-14 años se sumaron a los de las de 15-19 años, ya que los Censos no proporcionan datos de la paridez de mujeres de 10-13 años.

El denominador de las tasas, se construyó a partir de funciones de crecimiento exponencial, utilizando los datos suministrados por los Censos de Argentina de 2001, 2010 y 2022. Específicamente, se estimó la población de mujeres en edad fértil según edad y paridez al 1 de julio para cada uno de los años intermedios a los censos.

En primera instancia, se calcularon las TGF y EMM, con el propósito de obtener una aproximación general a los cambios en la fecundidad y el calendario reproductivo de las poblaciones estudiadas. La TGF^2 se obtuvo a partir de la suma de las tasas específicas de fecundidad (TEF)³ según edad (se ponderaron por cinco, dado que los nacidos vivos fueron proporcionados en grupos quinquenales). La EMM⁴ se calculó, inicialmente, sumando las TEF ponderadas por la edad intermedia de sus intervalos quinquenales y, posteriormente, dividiendo ese valor en la TGF. Posteriormente, se calcularon TGF y EMM de tipo condicional según órdenes de nacimientos (TGFI y EMMI). Para ello, inicialmente, se construyeron TEF de tipo condicional según orden de nacimiento (TEFI⁵), las cuales fueron el resultado de la relación entre los nacidos vivos, según la edad de la madre y el orden de nacimiento i , y la población de mujeres de esa edad correspondiente con paridez $j < 1$. Las TGF⁶ se construyeron mediante la suma de las TEFI ponderadas por cinco, y las EMMI se calcularon dividiendo la suma de las TEFI multiplicadas por la edad intermedia de sus intervalos entre las TGFI de su orden i .

En siguiente instancia, se estimaron medidas refinadas de la fecundidad. Inicialmente, con el objetivo de examinar el nivel de distorsión causado por los cambios en la composición de la paridez, se calcularon TGFp. Este indicador se construyó utilizando las TGFI. Específicamente, a partir de estas, se estimó la probabilidad de que las mujeres con una paridez $j < 1$, tengan un determinado número de nacimientos de orden i al final de su periodo reproductivo. Posteriormente, las TGFI, convertidas

2 $TGF = 5 \cdot \sum x = 15-49 f(x, t) + 5$. $\sum x = 15-49$ = Sumatoria de las TEF de 15-19 a 45-49 años.

3 $f(x, t) + 5 = B(x, t) + 5 / Pf(x, t) + 5$. $f(x, t) + 5$ = TEF (quinquenales); $B(x, t) + 5$ = nacidos vivos según edad de la madre (quinquenales); $Pf(x, t) + 5$ = población de mujeres (quinquenales).

4 $EMM = \sum \bar{x} \cdot f(x, t) + 5 / \sum f(x, t) + 5$. $\bar{x}$ = Es el punto medio de la edad vivida entre los intervalos quinquenales (por ejemplo, 17.5 para el grupo de 15 a 19 años).

5 $p(x, t, i) + 5 = B(x, i, t) + 5 / Pf(x, t, j < 1) + 5$. $p(x, j < 1, t) + 5$ = TEFI (quinquenales); $B(x, t, i) + 5$ = nacidos vivos según edad de la madre (quinquenales); $Pf(x, j < 1, t)$ = Población de mujeres según edad (quinquenales) y paridez $j < 1$.

6 $TGFI = 5 \cdot \sum p(x, i, t) + 5 = \sum B(x, i, t) + 5 / Pf(x, j < 1, t) + 5$. $\sum 15-49 p(x, i, t) + 5$ = sumatoria de las TEFI. $EMMI = \sum \bar{x} \cdot p(x, i, t) + 5 / \sum p(x, i, t) + 5$.

en probabilidades ajustadas, se sumaron y se obtuvo la TGFp⁷ (Bongaarts y Feeney, 2006). La diferencia relativa entre ambos indicadores ((TGF/TGFp)-1) multiplicada por 100 es igual al porcentaje de nacimientos que se reducen o incrementan temporalmente en determinados órdenes de nacimiento.

Para evaluar el nivel de distorsión producido por el *tempo*, se calcularon TGF*⁸. Para ello, en primera instancia, se estimó la tasa de cambio anual de la edad promedio a la maternidad ($1-ri$), donde ri es el resultado de la diferencia de las EMM no condicionales según órdenes de nacimiento (EMMi) entre dos momentos de tiempo (t), dividido entre dos. Posteriormente, cada TGF no condicional (TGFi) se dividió entre su respectiva tasa de cambio anual por orden de nacimiento, obteniendo las TGFi ajustadas al efecto *tempo* (TGFi*) (Bongaarts y Feeney, 1998). Finalmente, sumando las TGFi*, se obtuvo la TGF* de un año calendario. La diferencia relativa entre ambos indicadores ($1-(TGF/TGF^*)$) multiplicada por 100 equivale al porcentaje de nacimientos postergados o anticipados (Kohler y Ortega, 2004).

Bongaarts y Sobotka (2012) recomiendan estimar ri a partir de la diferencia entre dos momentos adyacentes a t , es decir, $t+1$ y $t-1$. Sin embargo, en las poblaciones estudiadas, debido al pronunciado incremento que mostraron las EMM entre 2015 y 2022, y, especialmente, entre 2018 y 2020, se optó por calcular ri entre los momentos t y $t-1$. En este trabajo se siguió un trayecto metodológico similar al empleado por Miranda Ribeiro *et al.*, (2016) y Valencia (2018), el cual, si bien incluye la desviación estándar de las EMMi en la construcción de ri utilizando TEFI (Kohler y Ortega, 2004), también estima este componente mediante la diferencia entre t y $t-1$.

Para construir la TGFp*⁹, inicialmente, se calculó la probabilidad exponencial de la relación entre las TGFi y las tasas de cambio anual de las EMMi ($1-ri$) de cada momento t . Luego, se sumaron las probabilidades ajustadas provenientes de ambos componentes, y se obtuvo la TGFp* de un año calendario (Bongaarts y Feeney, 2006). La diferencia relativa entre el nivel de fecundidad no ajustado y ajustado ($1-(TGF/TGFp^*)$) multiplicada por 100 equivale al porcentaje de nacimientos que subestiman o sobrestiman al umbral de la TGF por ambos efectos (Kohler y Ortega, 2004).

Según Bongaarts y Sobotka (2012), la TGFp*, además de ajustar los sesgos asociados a las variaciones del calendario reproductiva y la estructura de la paridez, proporciona una mejor estimación del número de hijos que tendrían las mujeres al final de su vida reproductiva en ausencia distorsiones provocadas por el *tempo*, en comparación con la TGF*. Esto debido a que incluye tasas de tipo condicional en su cálculo, lo que evita que las modificaciones en el *tempo* de los órdenes inferiores se

7 $TGFp = \sum 1 - \exp(TGFi) = 5 * \sum p(x, l, t) + 5 = \sum B(x, l, t) + 5 / Pf(x, t, j < 1) + 5. \sum 1 - \exp(TGFi) =$ Sumatoria de las probabilidades ajustadas de las TGFi.

8 $TGF^* = \sum TGF^*_i$; $TGF^*_i = TGFi / (1 - ri(t))$; $ri(t) = EMMi(t) - EMM(t-1) / 2$. $ri(t)$ = Tasa de cambio anual de la EMM; $\sum TGF^*_i$ = Suma de las TGFi*. $TGF^*_i = EMMi = EMM$ de tipo no condicional según orden de nacimiento. $TGFi$ = TGF de tipo no condicional según orden de nacimiento.

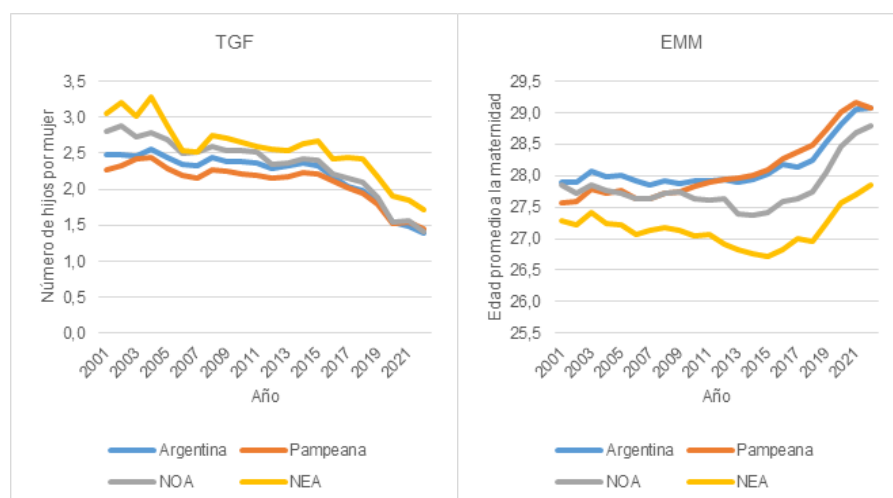
9 $TGFp^* = \sum TGFp^*(t, i)$; $\sum \{1 - \exp[-\sum (p(a, t, 1 - r(1, 1)))]\}$. $\sum TGFi$ = Suma de las TGFi. $\sum \{1 - \exp[-\sum (p(x, t, 1 - r(1, 1)))]\}$ = Suma de las TEFI – la tasa de cambio anual de las EMMi en un momento de tiempo.

trasladen a los órdenes superiores.

4. Resultados

En el Gráfico 1, se observa que, entre 2001 y 2014, Argentina y la región Pampeana presentan una evolución sin muchos cambios en sus TGF y EMM. En contraste, entre estos años, el NOA y NEA muestran un descenso del -13% de sus TGF y reducciones de sus EMM del -2%, Ambas regiones cuentan con TGF más elevadas y EMM más bajas que el promedio nacional y la región Pampeana. Desde 2015 hasta 2022, se observa que las poblaciones estudiadas muestran notables descensos de las TGF e incrementos de las EMM. Las disminuciones más marcadas de las TGF se identifican en Argentina y el NOA, y los incrementos más notables de las EMM en NOA y NEA.

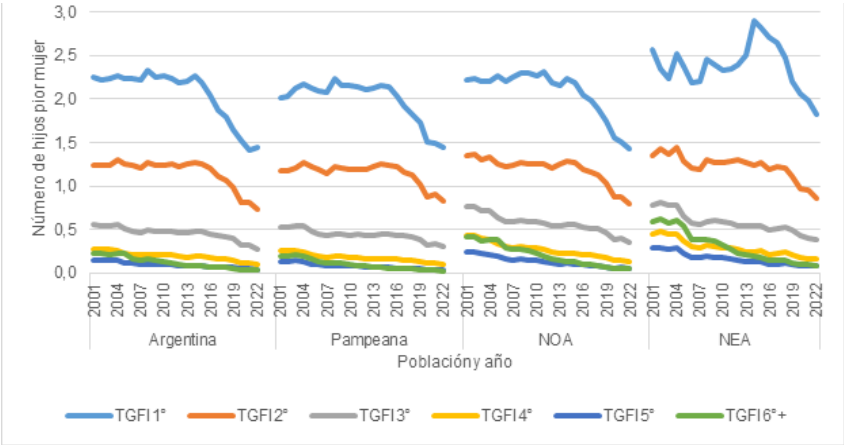
Gráfico 1. Tasa global de fecundidad y edad media a la maternidad. Argentina, Pampeana, NOA y NEA, 2001-2022



Fuente: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

En el Gráfico 2, se visualiza que, entre 2001 y 2014, el promedio nacional y el NOA presentan ligeros descensos en sus TGF1° (inferiores al -1%). La región Pampeana exhibe un incremento del 7%, y el NEA muestra una disminución del -7% hasta 2012 y, posteriormente, un aumento hasta 2014. Las TGF12° presentan aumentos en Argentina y la región Pampeana, mientras que en el NOA y NEA registran reducciones que oscilan entre -5% y -9%. El resto de las TGF1 exhiben una notable caída en sus umbrales, destacándose el descenso de los nacimientos de 4°, 5° y 6+° orden. Desde 2015 hasta 2022, las TGF1 de las cuatro poblaciones estudiadas muestran una radical disminución de sus umbrales, identificándose las reducciones más pronunciadas entre los nacimientos 1° y 2° orden. En el caso de las TGF1 de 3° y 4° orden, se aprecian descensos, pero son menos marcados que los identificados en el periodo 2001-2014. Las poblaciones que presentan las reducciones más notables de sus TGF1 de 1° y 2° son Argentina y el NOA.

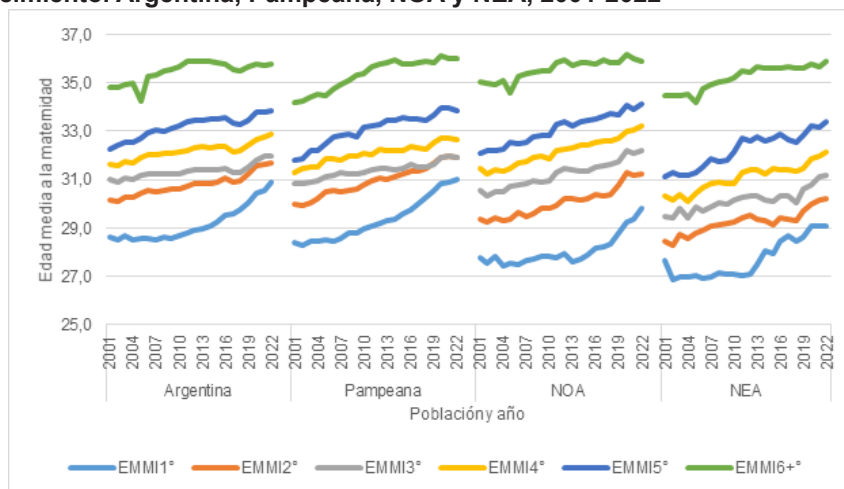
Gráfico 2. Tasas globales de fecundidad condicionales según órdenes de nacimiento. Argentina, Pampeana, NOA y NEA, 2001-2022



Fuente: Ministerio de Salud (DNEI) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

En el Gráfico 3, se aprecia que, entre 2001 y 2014, el promedio nacional y la región Pampeana experimentan aumentos en todas las EMMI, registrándose las variaciones más pronunciadas entre los nacimientos de 3° orden y posteriores. En el caso de las regiones del Norte argentino, aunque las variaciones no son tan marcadas, la mayoría de las EMMI también muestran aumentos, destacándose especialmente los incrementos de las EMMI de 1°, 2°, 5° y 6+° orden, sobre todo en el NOA. Entre 2015 y 2022, todas las EMMI presentan incrementos, siendo las de los nacimientos 1° y 2° orden las que exhiben los mayores cambios. El resto de las EMMI muestran incrementos similares o incluso inferiores a los registrados en el periodo 2001-2014. Las poblaciones que experimentan las variaciones más pronunciadas en sus EMMI de 1° y 2° orden son el NOA y Argentina.

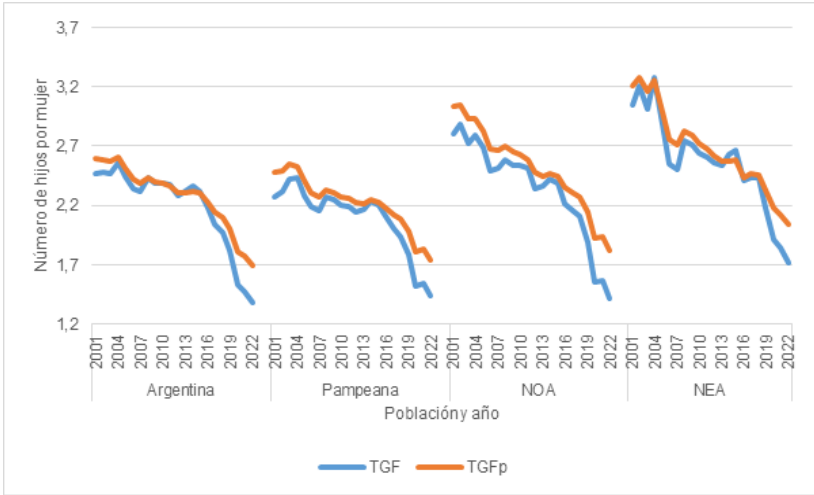
Gráfico 3. Edades medias a la maternidad condicionales según órdenes de nacimiento. Argentina, Pampeana, NOA y NEA, 2001-2022



Fuente: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

En el Gráfico 4, se ve que entre 2001 y 2007, el promedio nacional presenta TGFp que se sitúan por encima del nivel registrado por las TGF, siendo estas primeras entre un 3% y 5% más elevadas. Esta tendencia indica un proceso de subestimación de la fecundidad, asociado a las variaciones negativas del efecto paridez. Desde 2008 hasta 2014, el nivel de subestimación de la TGF se reduce notablemente y, durante algunos años, incluso se registra una ligera sobrestimación. En el caso de las regiones estudiadas, entre 2001 y 2012, las TGFp presentan valores que son entre un 2% y 9% más elevados que los de la TGF, sobre todo en los casos del NOA y NEA. Durante 2013 y 2014, en Pampeana y el NOA, las TGF presentan niveles de subestimación más reducidos y, en el NEA, incluso se identifica una sobrestimación de la TGF en 2014 (al igual que en 2004). Entre 2015 y 2022, se observa una intensificación de las variaciones negativas del efecto paridez, lo que resulta en un incremento de los niveles de subestimación, especialmente a partir de 2019. Específicamente, entre 2019 y 2022, Argentina y las regiones estudiadas presentan TGFp entre un 16% y un 22% más elevadas que las TGF.

Gráfico 4. Tasa global de fecundidad ajustada al efecto paridez. Argentina, Pampeana, NOA y NEA, 2001-2022

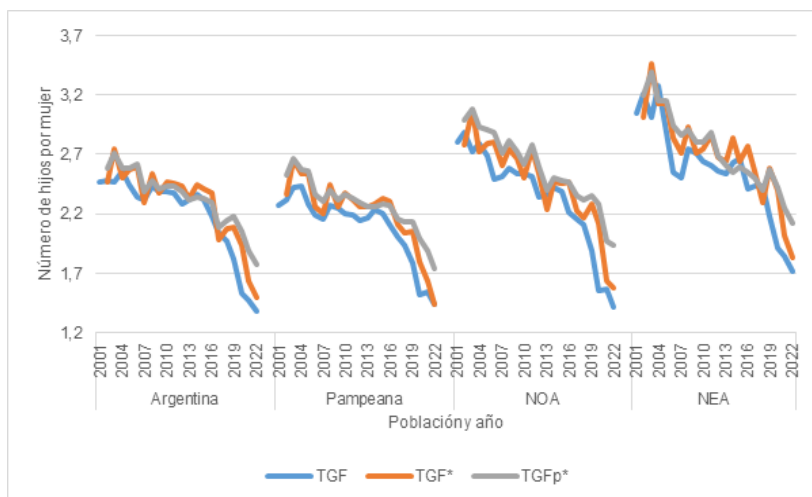


Fuente: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

En el Gráfico 5, se observa que, entre 2002 y 2014, la TGF* de Argentina presenta valores superiores a los de la TGF en la mayoría de los años. Esta tendencia sugiere un retraso en el calendario reproductivo, con variaciones positivas en el *tempo* que oscilan entre 1% y 10% (nacimientos postergados), y una ligera anticipación de los nacidos vivos durante 2002, 2004 y 2009. En el caso de la TGFp*, se observa una continua subestimación de la fecundidad entre 2002 y 2013, donde los sesgos provocados por los efectos paridez y *tempo* equivalen a un rango de entre 3% y 10% de nacimientos faltantes entre los años estudiados.

Al examinar el caso de las regiones, se observa una tendencia similar. En el NOA y NEA, al analizar la evolución de la TGF*, se aprecia que las dos poblaciones presentan una subestimación de sus TGF durante la mayor parte del periodo 2002-2014, con variaciones positivas del *tempo* que oscilan entre 3% y 11%, y algunos años en los que se registra una anticipación de los nacimientos (2002, 2004 y 2009, al igual que el promedio nacional en estos años). En contraste, la región Pampeana presenta TGF* que se sitúan por encima de las TGF en todos los años del periodo 2002-2014. En esta región, las variaciones positivas del *tempo* se caracterizan por contar con una evolución más estable y con menos oscilaciones en comparación con el NOA y NEA. En el caso de la TGFp*, en las tres regiones estudiadas, el indicador presenta umbrales más elevados que los de la TGF durante la mayoría de los años, con una subestimación de la fecundidad que oscila entre el 3% y el 13%. Particularmente, en el NOA y NEA, en contraste con la tendencia identificada en Argentina y la región Pampeana, el *quantum* resultante del ajuste de los efectos paridez y *tempo* presenta un ligero descenso de su nivel en este periodo.

Gráfico 5. Tasa global de fecundidad ajustada al efecto *tempo* y a la paridez y *tempo*. Argentina, Pampeana, NOA y NEA, 2001-2022



Fuente: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Desde 2015 hasta 2022, en las cuatro poblaciones estudiadas, las diferencias entre las TGF* y las TGFp* con respecto a la TGF sin ajustes se intensifican, especialmente a partir de 2019 en adelante. En Argentina y en las regiones analizadas, el porcentaje de nacimientos faltantes entre 2015 y 2018 es similar al registrado durante los primeros siete años del período 2002-2014, siendo especialmente elevado en el NOA y la región Pampeana. Posteriormente, entre 2019 y 2022, las variaciones positivas del *tempo* y la subestimación provocada por ambos efectos en conjunto (paridez y *tempo*) se vuelven más pronunciadas que en años anteriores. Concretamente, en 2020, se estima que el porcentaje de nacimientos que contribuyen a la subestimación de la fecundidad general es aproximadamente del 24% en el promedio nacional y Pampeana, del 32% en el NOA y del 21% en el NEA, tanto en el caso de la TGF* como de la TGFp*.

En los años siguientes, la TGF* presenta un notable descenso de su umbral en los cuatro casos de estudio, reduciendo las variaciones positivas del efecto *tempo* y, por lo tanto, también del porcentaje de nacimientos postergados, especialmente en la región Pampeana. En contraste, la TGFp* muestra una ligera disminución, sugiriendo que, aunque efectivamente se registra un descenso real de la fecundidad final de la cohorte hipotética libre de distorsiones (*quantum*), el comportamiento de la TGF en Argentina y en las regiones examinadas continúa estando subestimado entre 2020 y 2022. Esto se observa en el año 2022, donde se estima que el porcentaje de nacimientos en déficit (asociado a los sesgos provocados por los efectos paridez y *tempo*) es aproximadamente del 22% en el promedio nacional, del 27% en el NOA, del 19% en el NEA y del 17% en Pampeana.

5. Discusión

Los principales hallazgos de este trabajo sugieren que, entre 2001 y 2014, las cuatro poblaciones estudiadas presentaron una evolución sin grandes cambios de sus TGF y EMM, así como de las TGFI y EMMI de los nacimientos de 1° y 2° orden. En contraste, entre los nacimientos de 3° orden y posteriores, se observaron notables descensos de la fecundidad e incrementos de las edades promedio a la maternidad. Durante la mayoría de los años de este periodo (sobre todo durante los primeros siete años), se identificó una continua subestimación de la fecundidad, relacionada con las variaciones negativas del efecto paridez (disminución temporal de los nacidos vivos en ciertos órdenes de nacimiento) y las positivas del efecto *tempo* (postergación de nacimientos), sobre todo en el NOA y NEA. Se estima que el comportamiento de los efectos mencionados con respecto al nivel de la TGF se asocia con la reducción de las TGFI y el incremento de las EMMI de los nacidos vivos de los órdenes superiores.

Posteriormente, entre 2015 y 2022, los umbrales de fecundidad general registraron una notable caída y las edades promedio a la maternidad mostraron pronunciados incrementos, especialmente entre los 1° y 2° nacidos vivos, mientras que en el resto de los órdenes de nacimiento no se identificaron grandes cambios. Al examinar el nivel de las medidas refinadas con respecto al de la TGF sin ajustes, en las cuatro poblaciones estudiadas se identificó un incremento de los niveles de subestimación de la fecundidad, en comparación con el periodo 2001-2014, especialmente desde 2019 en adelante. Se infiere que la intensificación de la tendencia mostrada por los efectos paridez y tempo se relaciona principalmente con la disminución del nivel de las TGFI y el incremento de las EMMI de los nacimientos de 1° y 2° orden. Las poblaciones que registraron los niveles de subestimación más elevados fueron el NOA y Argentina.

En esta línea, la evolución presentada por los indicadores de periodo sugiere que las diferencias entre los procesos de transición de la fecundidad de las poblaciones se han reducido, sobre todo del NOA con respecto a la media nacional y la región Pampeana. Concretamente, en el NOA y el total nacional se identificaron los descensos más notables de la fecundidad, así como los mayores retrasos del calendario reproductivo entre las poblaciones estudiadas. En el caso del NEA, aunque esta población ha experimentado grandes avances en el periodo examinado, aún continúa presentando TGFI más elevadas y EMMI más reducidas que el resto de los casos, sobre todo con respecto a los nacimientos de 1° y 2° orden. Se especula que su atrasada transición de la fecundidad se relaciona con los altos y persistentes niveles de pobreza y fecundidad adolescente (González, 2022; Loyola *et al.*, 2025; Paolasso y Longhi, 2019).

Al examinar el comportamiento de las medidas refinadas, se considera que, en Argentina y las regiones estudiadas entre 2001 y 2022, la TGFp* proporcionó una estimación más consistente de la evolución del *quantum*, en comparación con la TGF* y la TGFP. Esto se debe a que la TGFp*, además de ajustar simultáneamente los sesgos producidos por los efectos paridez y *tempo*, también ofrece un mejor control de las distorsiones originadas por las variaciones en el momento de ocurrencia de los

nacidos vivos (Cabella y Pardo, 2016). Particularmente, la TGF*, si bien proporciona una estimación aceptable del umbral de fecundidad despojado de sesgos derivados del efecto *tempo*, magnifica los cambios del calendario reproductivo, especialmente cuando la fecundidad final de la cohorte está cambiando. En contraste, la TGFp*, al incluir tasas de tipo condicional en su cálculo, permite concebir a cada orden de nacimiento como un evento único, separado y no repetible, contrarrestando la amplificación del efecto *tempo*, dado que evita que los cambios en el calendario reproductivo de los órdenes inferiores se trasladen a los superiores (Bongaarts y Sobotka, 2012). Particularmente, en el caso de las poblaciones estudiadas, la importancia de controlar las variaciones en el *tempo* entre órdenes de nacimientos, empleando tasas de tipo condicional y ajustando el efecto paridez, se observa en la evolución que presentaron ambas medidas refinadas entre 2020 y 2022.

Específicamente, durante 2021 y 2022, la TGF* mostró un notable descenso en su umbral, sugiriendo una marcada reducción del porcentaje de nacimientos postergados, así como del *quantum*, especialmente en la región Pampeana. En contraste, la TGFp* presentó solo un ligero descenso del *quantum* en los años mencionados. La tendencia mostrada por esta última medida refinada indicó que, aunque durante últimos años del período examinado efectivamente se identificó una ligera disminución de la fecundidad final de la cohorte libre de distorsiones, las poblaciones continuaron registrando un elevado porcentaje de nacimientos en déficit, similar al estimado en 2020 (así como una reducción del efecto *tempo* posiblemente no tan marcada como la observada en el caso de la TGF*).

Además, el comportamiento de la TGFp* podría sugerir que fenómenos globales como la pandemia de COVID-19 no habrían tenido una influencia tan marcada en la reducción de la postergación de los nacimientos como se habría anticipado al considerar únicamente las estimaciones de la TGF*. En este sentido, las principales hipótesis sobre el impacto de la pandemia en el comportamiento de la fecundidad postulan que las poblaciones de los estratos mejor posicionados socioeconómicamente experimentarían una disminución en su fecundidad (debido a la postergación de nacimientos), mientras que los grupos más vulnerables mostrarían un aumento en su fecundidad (asociado con la anticipación de los nacimientos) (Aassve *et al.*, 2020; Aassve *et al.*, 2021). En consecuencia, resulta relevante en futuras investigaciones construir medidas ajustadas desagregadas por determinantes socioeconómicos, como la educación de las mujeres, con el fin de analizar el nivel de fecundidad que se habría observado en ausencia de cambios en el calendario reproductivo y en la estructura de la paridez entre los distintos estratos sociales en Argentina y sus regiones durante la pandemia de COVID-19.

Por último, se subraya que la mayoría de los estudios de América Latina y el Caribe que han implementado medidas refinadas para evaluar el nivel de subestimación de la TGF en relación con el *tempo* sugieren que, al menos hasta mediados de la segunda década del siglo XXI, este efecto tuvo un bajo impacto en los cambios de la fecundidad (Cabella y Pardo, 2016; Miranda Ribeiro *et al.*, 2016; Valencia, 2018). En este contexto, desde 1980 hasta aproximadamente 2010, el descenso de la fecundidad en los países de la región se ha relacionado principalmente con los cambios en la composición de la paridez, destacándose la reducción de los

nacimientos de orden superior (Cabella y Pardo, 2014; Dujarric Bermúdez, 2019). Sin embargo, la estimación del efecto *tempo* desde 2015 en adelante (periodo en el que la mayoría de los países en la región han experimentado un notable descenso de sus TGF e incrementos de sus EMM) ha sido una temática tangencialmente analizada (Bathory *et al.*, 2024; Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2025; Loyola y Peláez, 2024). En base a ello, se considera importante, en próximos trabajos, construir TGF*, TGFp y TGFp* que permitan evaluar si en los últimos años los cambios que ha experimentado la fecundidad regional se asocian o no con una subestimación de la TGF atribuible al aplazamiento de la maternidad, las modificaciones en la composición de la paridez o una distorsión provocada por ambos componentes.

Referencias bibliográficas

- Aassve, A., Cavalli, N., Mencarini, L., Plach, S. y Livi Bacci, M. (2020). The COVID-19 pandemic and human fertility. *Science*, 369(6502), 370-371. <https://doi.org/10.1126/science.abc9520>
- Aassve, A., Le Moglie, M., y Mencarini, L. (2021). Trust and fertility in uncertain times. *Population Studies*, 75(1), 16-36. <https://doi.org/10.1126/science.abc9520>
- Bathory, M. F., Muhafra, S., y Grushka, C. (4-6 de octubre de 2023). El descenso de la fecundidad en Argentina 2010-2021. Cuantificación y contexto. *XVII Jornadas Argentinas de Estudios de Población - IV Congreso Internacional de Población del Cono Sur*. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Cafayate, Argentina.
- Binstock, G., y Cabella, W. (2021). Las mujeres que terminan su vida reproductiva sin hijos: evolución reciente en América Latina y el Caribe (1980-2010). *Población y Sociedad*, 28(1), 32–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.19137/pys-2021-280103>
- Bolsi, A. S. (2004). Población y territorio del noroeste argentino durante el siglo XX. *Revista Geográfica*, (135), 137–161. <https://doi.org/10.70198/t.406>
- Bongaarts, J., y Feeney, G. (1998). On the quantum and tempo of fertility. *Population and development review*, 24(2), 271-291. <https://doi.org/10.2307/2807974>
- Bongaarts, J., y Feeney, G. (2006). The quantum and tempo of life-cycle events. EN Barbi, E., Vaupel, J.W. y Bongaarts, J. (Eds), *How Long Do We Live?. Demographic Research Monographs* (pp. 115–151). Berlín, Alemania: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-78520-0_3
- Bongaarts, J., y Sobotka, T. (2012). A demographic explanation for the recent rise in European fertility. *Population and development review*, 38(1), 83-120. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2012.00473.x>

- Cabella, W., y Pardo, I. (2014). Hacia un régimen de baja fecundidad en América Latina y el Caribe, 1990-2015. En Cavenaghi, S. y Cabella, W. (Eds.), *Comportamiento reproductivo y fecundidad en América Latina: una agenda inconclusa* (pp. 13-31). Asociación Latinoamericana de Población.
- Cabella, W. y Pardo, I. (2016). ¿Es hora de usar indicadores refinados para estudiar la fecundidad en América Latina? *Revista Brasileira de Estudos de População*, 3(33), 475-493. <https://doi.org/10.20947/S0102-30982016c0002>
- Cabella, W. y Velázquez, C. (2025). The recent decline to very low fertility levels by education in five Latin American countries. *Journal of Population Research*, 42(4), 53. <https://doi.org/10.1007/s12546-025-09406-w>, 2025, 2010–2022
- Chackiel, J. (2004). La transición de la fecundidad en América Latina 1950-2000. *Papeles de población*, 10(41), 9-58. <https://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v10n41/v10n41a2.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2025). *América Latina y el Caribe ante la baja fecundidad: tendencias y dinámicas emergentes*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/53bae40a-627b-47ea-a27a-9d2ea10b3632/content>
- Dujarric Bermúdez, G. M. (2019). El rol de la posposición en el nivel de la fecundidad. Cuba, 1999-2016. *Novedades en Población*, 15(30), 156-163. <https://revistas.uh.cu/novpob/article/view/562/488>
- González, L. M. (2022). Vulnerabilidad sociodemográfica y dinámica poblacional en Argentina, 2010-2019. En Bolzon, L., González, M. S. y Baieli, M. C. (Eds.), *VII Congreso Internacional de las Relaciones Interpersonales: "Transformación social para el Desarrollo Humano Sostenible: compromiso personal y responsabilidad público-privada"*. Universidad Austral.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2022). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Kohler, H. P. y Ortega, J. A. (2004). Old Insights and New Approaches: Fertility Analysis and Tempo Adjustment in the Age-Parity Model. *Vienna Yearbook of Population Research, Vienna Institute of Demography (VID) of the Austrian Academy of Sciences in Vienna*, 2(1), 57-90. https://austriaca.at/0xc1aa500d_0x00062020
- Loyola, V. F. y Acosta, L. D. (2024). Evolución del uso de métodos anticonceptivos en mujeres de 15-49 años: análisis comparativo entre regiones del Norte argentino, 2011-2012 y 2019-2020. *Revista de salud pública del Paraguay*, 14(3), 35-42. <https://doi.org/10.18004/rspp.2024.dic.07>
- Loyola, V. F., Andrada, M. J. y Bertone, C. L. (2025a). El comportamiento de la

fecundidad en el Noroeste argentino entre 2015 y 2020. *Astrolabio*, (34), 336-366. <https://doi.org/10.55441/1668.7515.n34.41158>

Loyola, V. F., y Peláez, E. (2024). The fertility behaviour in the regions of Argentina between 2010 and 2021: Changes in the reproductive calendar of populations. *Población y Salud en Mesoamérica*, 22(1). <https://doi.org/10.15517/psm.v22i1.59207>

Loyola, V. F., Peláez, E. y Acosta, L. D. (2025b). Fecundidad y educación en Argentina: el caso de las regiones Noroeste Argentino y Pampeana entre 2010 y 2022. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 42, e0303. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0303>

Ministerio de Salud. (2024). *Estadísticas Vitales*. Dirección de Estadísticas e Información en Salud.

Miranda-Ribeiro, A. D., Rios-Neto, E. L. G., y Garcia, R. A. (2016). Anticipación y postergación de los nacimientos en la transición de la fecundidad en el Brasil. *Notas de Población*, (103), 29-43. <https://hdl.handle.net/11362/40814>

Valencia, A. I. O. (2018). *Efecto tempo y quantum en la transición de la fecundidad en el Ecuador desde 1996 al 2010* (Tesis de maestría). Universidad Federal de Minas Gerais. ProQuest Dissertations Publishing.

Pantelides, E. A. (1992). Más de un siglo de fecundidad en Argentina: Su evolución desde 1869. *Notas de población*, (56), 87-106. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/12951>

Pantelides, E. A., y Binstock, G. (2007). La fecundidad adolescente en la Argentina al comienzo del Siglo XXI. *Revista argentina de sociología*, 5(9), 24-43. <https://www.scielo.org.ar/pdf/ras/v5n9/v5n9a03.pdf>

Paolasso, P. y Longhi, F. (2019). Índices vitales y fragmentación territorial. El Norte Grande Argentino en el contexto nacional. En Paolasso, P., Longhi, F. y Velázquez, G. (Eds.), *Desigualdades y fragmentación territorial en la Argentina durante la primera década del siglo XXI* (pp. 39-58). Ediciones Imago Mundi.

Pardo, I., Sacco, N., Acosta, E., y Castro, A. (2025). Fertility decline to low and lowest-low levels in Latin America. *Population Research and Policy Review*, 44(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.1007/s11113-024-09934-y>

Peláez, E., Lema-Cuesta, C. D., Pastorino, L. A., Trincheri, T. M. y Viganò, A. (2022). La fecundidad en Argentina a inicios del siglo XXI: ¿El fin de la meseta? El papel de la educación en los cambios. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 39, 1-22. <http://dx.doi.org/10.20947/S0102-3098a0224>

Ryder, N. B. (1964). The process of demographic transition. *Demography*, 1(1), 74-

- Sacco, N. y Borges, G. M. (2018). Convergencia de la fecundidad y proyecciones de población a nivel sub-nacional. En Simpson, L. y González, L. M. (Eds.), *¿Convergencia demográfica? Análisis comparativos de las tendencias demográficas sub nacionales en América Latina y el Caribe* (pp. 113-134). Asociación Latinoamericana de Población.
- Salazar Acosta, L. M., y Ribotta, B. S. (2017). Evolución de la fecundidad en la Argentina: una comparativa de la incidencia de la escolarización entre el país y las provincias del Noroeste, con especial referencia a Salta. *Revista de Demografía Histórica-Journal of Iberoamerican Population Studies*, 2, 165-189. <http://hdl.handle.net/11336/54664>