

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



**CIDE**

DECISIONES REPRODUCTIVAS Y DE USO DE SERVICIOS DE SALUD ENTRE  
MUJERES MEXICANAS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTORA EN POLÍTICAS PÚBLICAS

PRESENTA

BIANI SAAVEDRA AVENDAÑO

DIRECTORA DE TESIS: DRA. FERNANDA MÁRQUEZ-PADILLA CASAR

**Comité de tesis**

Directora:

**Dra. Fernanda Márquez-Padilla Casar**

Asesora:

**Dra. Blair G. Darney**

Asesor:

**Dr. Christian Ponce de León Albuerne**

## **Agradecimientos**

Para mi la vida se trata de tener personas que te amen y a quienes amar, todas las demás cosas solo son aderezos. Mis años en el CIDE estuvieron llenos de emociones, inquietudes y transformaciones. Quiero agradecer a todas las personas que me acompañaron en este camino y que me ayudaron a hacer este sueño realidad.

A la Dra. Blair G. Darney quien siempre ha confiado en mi, en ocasiones, más que yo misma. Blair me ha dado tanto que, si enlistara todo, este agradecimiento tomaría varias páginas. La Dra. Darney me ha formado, con paciencia, como investigadora en un tema que me parecía imposible abordar en México: el acceso al aborto. Su mentoría, acompañamiento, apoyo, cariñosa presión, pero sobre todo, su amor me han dado la fuerza y el valor para ser. Adicionalmente, el proyecto de investigación “Abortion in Mexico: Responding to advocacy needs for evidence” financiado por la Society of Family Planning y liderado por la Dra. Darney financió, junto con la beca CONACyT mi tiempo en el doctorado. Muchas gracias.

A la Dra. Fernanda Márquez- Padilla Casar quien me extendió la mano y me dio herramientas fundamentales para mi formación, dentro y fuera de las aulas. Fernanda, con su ejemplo me enseñó sobre rigor, creatividad y curiosidad científica. Su papel como directora de tesis me ayudó, enormemente, a cumplir este sueño.

A la Dra. Sandra Gabriela Sosa Rubí quien me ayudó a dar mis primeros pasos en la investigación y me apoyó material y moralmente en mi proceso de selección en el CIDE. Sandra, dejó su cuerpo en marzo de 2021 pero siempre vivirá en mi recuerdo y corazón. Sandra, muchas gracias por tus palabras, tiempo y cariño.

A la Dra. Luciana Moscoso Boedo quien me ofreció sabia guía para navegar dentro del CIDE a mi favor. Estoy segura de que, sin su generosa asesoría hubiera naufragado.

A la Dra. Catherine Andrews quien provocó una profunda transformación en mi. Sus clases, pero sobre todo sus acciones dejaron huella en mi existencia.

Al Dr. Itza Curiel Cabral. Itza me desbloqueó y me transformó con amor, mucho amor. Su maravillosa presencia me dio paz y poder.

Al Dr. Christian Ponce de León Albuerne quien siempre mostró interés y entusiasmo en mi trabajo de investigación. Su acompañamiento, apoyo y contribuciones intelectuales me ayudaron a avanzar y terminar.

A la coordinación del Doctorado en Políticas Públicas. Al Dr. Mauricio Dussauge Laguna, Alberto Casas Benitez, Alma Barajas Ademe y María de la Luz Ruiz Olivares, porque en todo momento encontré el apoyo que requería, las palabras amables que me hicieron sentir mejor y las porras para seguir luchando.

A Giovanna Rodríguez, Edgar Bustos y Robert Le Brun porque cada una(o) me dio lo que necesitaba en el momento preciso. Gracias por abrirme su corazón.

A Ana María González, Lila Petersen y Joselyn Delgado porque me acompañaron en un momento clave del proceso. Me inspiraron, guiaron y escucharon.

A mis compañeros de generación y compañera(o)s del DPP, porque cada conversación con ustedes me recordaba el sentido y me daba fuerza.

A Sergio, mi amor. Quien me acompañó respetando mi espacio. Me apoyó leyendo mis ensayos, aclarando mis dudas y revisando mis tablas. Sergio resistió conmigo y, al mismo tiempo, mantuvo nuestro hogar en pie para que yo pudiera regresar siempre que lo necesitara. Nuestro espacio cálido y seguro. Me transformé ante sus ojos y su mirada me devolvió brillo, asombro y amor.

A mi familia, especialmente a mi padre, Andrés Saavedra Solís; mi hermano, Andrés Saavedra Avendaño; mi madre, Patricia Avendaño Galindo; mi hermana, Nizandy Saavedra Avendaño y; mi suegra, Ángeles Arredondo Ramírez, porque cada una(o), a su manera, me acompañó y se interesó por el extraño proceso por el que estaba atravesando.

A mis amigas: Zafiro Andrade, Laura Chavira, Albalinda Guadarrama y Gabriela Reyes porque su amistad me da valor para cumplir mis sueños.

A la administración del CIDE, especialmente a Karla Santillan Leon por siempre apoyarme con una sonrisa en los labios.

Al CIDE por ser una institución de excelencia académica e integridad ética.

A CONACyT por financiar mi doctorado.

**A cada una(o), gracias de todo corazón.**

## Resumen

Este trabajo está conformado por tres artículos originales que, en su conjunto, abordan preguntas de investigación relacionadas con las decisiones reproductivas de las mujeres y, su relación con el uso de servicios de salud. El acceso a la salud es un derecho que debe ser garantizado por los gobiernos. Específicamente, en el tema de salud sexual y reproductiva, se han identificado un conjunto de servicios esenciales que buscan: a) ayudar a las mujeres a cumplir sus deseos reproductivos y, b) garantizar una reproducción sin riesgos, es decir, cuidar de la salud de la mujer y sus hija(o)s. El acceso a métodos anticonceptivos y a servicios de aborto seguro son dos intervenciones fundamentales para garantizar el derecho de las mujeres a una reproducción elegida, libre. Mientras que el cuidado durante el embarazo, parto y puerperio representan un conjunto de intervenciones dirigidas a velar por la salud materna e infantil.

El primer capítulo de este trabajo, muestra un panorama general de las tendencias reproductivas en México en los últimos 25 años. Usando datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID 1997-2018) y nacimientos de los registros vitales analicé el papel de los nacimientos no deseados en la caída de la fecundidad en el periodo 1993 a 2018. En general, el número ideal de hijos reportado por las mujeres cambió: la proporción de mujeres que desean un solo hijo aumentó en el tiempo, mientras que la fracción de mujeres que reportó tres o más hijos como el número ideal, decreció. Adicionalmente, la fracción de nacimientos no deseados cayó en el tiempo (de 23 % en 1997 a 16 % en 2018). Este capítulo muestra la brecha que aún existe para que todas las mujeres mexicanas puedan hacer uso efectivo de sus derechos reproductivos.

El segundo capítulo muestra un análisis de uso de servicios de aborto entre mujeres adolescentes (de 12 a 19 años de edad) residentes en la Zona Metropolitana del Valle de México, en el contexto de la pandemia por COVID-19. Usando datos del programa Interrupción Legal del Embarazo (ILE) de la Ciudad de México (CDMX) e indicadores socio-demográficos a nivel municipal analicé el efecto de la pandemia y de la política de mitigación Quédate en Casa (QeC) en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX entre mujeres adolescentes. Tras la implementación del QeC, las estimaciones más conservadoras muestran un caída de al menos 19 % en el número de abortos realizados por el programa ILE. Adicionalmente, se observan cambios en el perfil de las adolescentes que buscaron servicios de aborto: aumentó la

fracción de adolescentes menores de 18 años cuando las restricciones de movilidad se relajaron y disminuyó la edad gestacional cuando el QeC se hizo más severo. Este capítulo pone en evidencia que la salud sexual y reproductiva de las mujeres adolescentes, especialmente el acceso a los servicios de aborto, es altamente sensible a los cambios contextuales tales como las restricciones de movilidad y la contracción de la oferta de servicios.

Finalmente, el último capítulo aborda el efecto de la pandemia de COVID-19 y de la política de mitigación QeC en el uso de servicios de atención prenatal para todas las mujeres mexicanas. Usando datos de nacimientos analicé cuatro indicadores de atención prenatal: i) recibió atención prenatal, ii) atención en el primer trimestre, iii) > 4 consultas y, iv) > 8 consultas. Identifiqué una reducción promedio de -0.5, -1.4, -3.5 y -3.5 % respectivamente. La pandemia y el QeC generaron un desplazamiento en el uso de servicios de salud: de públicos a privados. Finalmente, identifiqué que las mujeres con baja escolaridad y con más de un hijo fueron las más afectadas por la pandemia para todos los indicadores de atención prenatal analizados.

El cuidado de la salud sexual y reproductiva representa un derecho fundamental para las mujeres, no sólo por los efectos benéficos en su salud. Este conjunto de intervenciones también contribuyen a reducir brechas sociales, ya que posibilitan que personas con desventajas mejoren sus oportunidades y las de sus hija(o)s en el corto y largo plazo. Tras la crisis económica y sanitaria actual, resulta relevante explorar mecanismos alternativos a los tradicionales para mejorar la oferta de servicios de salud de manera segura, confidencial y universal.

## Índice general

<b>1. Tendencias en la fecundidad en México 1993- 2017: el papel de los nacimientos no deseados</b>	<b>1</b>
1. Introducción . . . . .	1
2. Antecedentes . . . . .	3
2.1. La fecundidad en México . . . . .	3
3. Métodos . . . . .	5
3.1. Datos . . . . .	5
3.2. Nacimientos no deseados . . . . .	6
3.3. Análisis descriptivo . . . . .	8
3.4. Estrategia empírica . . . . .	9
3.5. Descomposición Blinder – Oaxaca . . . . .	10
4. Resultados . . . . .	11
5. Discusión . . . . .	26
Bibliografía . . . . .	29
<b>2. Los efecto no intencionales del la pandemia de COVID-19 en la salud sexual y reproductiva de adolescentes</b>	<b>37</b>
1. Introducción . . . . .	37
2. Antecedentes . . . . .	39
2.1. Programa Interrupción Legal del Embarazo de la CDMX . . . . .	39
2.2. COVID-19 y las políticas de mitigación en la ZMVM . . . . .	40
3. Métodos . . . . .	41
3.1. Datos . . . . .	41
3.2. Morbilidad por aborto y nacimientos . . . . .	42

4.	Análisis descriptivo . . . . .	43
5.	Estrategia empírica . . . . .	43
5.1.	Diferencias en Diferencias (DiD) . . . . .	43
5.2.	Estudio de Evento . . . . .	45
6.	Resultados . . . . .	46
6.1.	Efectos de la pandemia y del QeC en los abortos realizados en ILE . . .	51
6.2.	Efectos de la pandemia y del QeC en el perfil de las usuarias ILE . . .	58
6.3.	Morbilidad por aborto . . . . .	59
7.	Discusión . . . . .	63
	Bibliografía . . . . .	66
<b>3.</b>	<b>Los efectos no intencionales de la pandemia de COVID-19 en la atención prenatal</b>	<b>74</b>
1.	Introducción . . . . .	74
2.	Antecedentes . . . . .	76
2.1.	Atención prenatal en México . . . . .	76
2.2.	COVID-19 y la Política QeC en México . . . . .	76
3.	Métodos . . . . .	77
3.1.	Datos . . . . .	77
4.	Análisis descriptivo . . . . .	79
5.	Estrategia empírica . . . . .	80
5.1.	Diferencias en Diferencias . . . . .	80
5.2.	Estudio de Evento . . . . .	82
6.	Resultados . . . . .	82
7.	Discusión . . . . .	110
	Bibliografía . . . . .	113

## Índice de cuadros

1.1. Tasa de fecundidad por características de las mujeres, periodo 1974- 1996 . . . . .	4
1.2. Características de las mujeres en edad reproductiva en México, periodo 1997-2014	4
1.3. Análisis descriptivo de las características de las mujeres con un nacimiento por ronda de la ENADID . . . . .	14
1.4. Modelos OLS para estimar la probabilidad de tener un nacimiento no deseado a partir de los datos agregados de la ENADID . . . . .	20
1.5. Descomposición doble Blinder-Oaxaca para nacimientos no deseados por cohorte de las mujeres . . . . .	25
2.1. Estadísticas descriptivas de la línea de base, quincenas antes de la implementación del QeC . . . . .	51
2.2. Efecto promedio de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes, todos los municipios	52
2.3. Efecto promedio de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes . . . . .	54
2.4. Efecto de la pandemia y del QeC en el perfil de las usuarias del programa público de la CDMX, considerando los cambios en el semáforo epidemiológico . . . . .	59
3.1. Análisis descriptivo basal . . . . .	87
3.2. Efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y del QeC en indicadores de atención prenatal . . . . .	89
3.3. Efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y del QeC en indicadores de atención prenatal por servicio de salud . . . . .	104

3.4. Efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la composición de las mujeres por indicador de atención prenatal . . . . .	110
---	-----

## Índice de figuras

1.1. Número y tasas de nacimientos en México, 1993– 2018 . . . . .	12
1.2. Número promedio de hijos y tasas de nacimientos por características de las mujeres en México, 1993– 2018 . . . . .	13
1.3. Numero de hijos ideal y observado por ronda de la ENADID, para las mujeres que tuvieron un nacimiento . . . . .	15
1.4. Fracción de nacimientos no deseados, 1993– 2018 . . . . .	16
1.5. Distribución de las mujeres por cohorte de nacimiento, para las mujeres que tuvieron un parto entre 1993 y 2018 . . . . .	17
1.6. Tendencias de las características de las mujeres en la ENADID y en la base de nacimientos por cohorte de las mujeres. Nacimientos de 1993– 2018 . . . . .	18
1.7. Tendencias de las características del municipio de residencia de las mujeres en la ENADID y en la base de nacimientos por cohorte de las mujeres. Nacimientos de 1993–2018 . . . . .	19
1.8. Proporción de nacimientos no deseados predicha, 1993– 2018 . . . . .	23
1.9. Descomposición de los cambios en la proporción de nacimientos no deseados predicha de acuerdo a las características de las mujeres, 1993– 2018 . . . . .	24
2.1. Número de abortos quincenales realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes . . . . .	47
2.2. Número de abortos quincenales realizados en el programa público de la CDMX por las características de las adolescentes . . . . .	48
2.3. Número de abortos quincenales realizados en el programa público de la CDMX por las características de los municipios de residencia . . . . .	49

2.4.	Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes . . . . .	56
2.5.	Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes por características individuales y de los municipios de residencia . . . . .	57
2.6.	Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en la morbilidad por aborto en mujeres adolescentes . . . . .	61
2.7.	Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en los nacimientos de mujeres adolescentes . . . . .	62
2.8.	Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en los egresos hospitalarios por enfermedad renal en adolescentes . . . . .	63
3.1.	Cobertura semanal de atención prenatal . . . . .	83
3.2.	Uso de servicios de salud: Número de nacimientos semanales por lugar de atención del parto . . . . .	85
3.3.	Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal . . . . .	91
3.4.	Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. <i>Variable dependiente: Recibió atención prenatal</i> . . . . .	93
3.5.	Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. <i>Variable dependiente: Consulta 1er trimestre</i> . . . . .	95
3.6.	Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. <i>Variable dependiente: &gt; 4 Consultas</i> . . . . .	97
3.7.	Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. <i>Variable dependiente: &gt; 8 Consultas</i> . . . . .	99
3.8.	Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en el uso de servicios de salud . . . . .	102

3.9. Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. <i>Variable dependiente: Recibió atención prenatal</i> . . . . .	105
3.10. Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. <i>Variable dependiente: Consulta en el 1er trimestre</i> . . . . .	106
3.11. Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. <i>Variable dependiente: &gt; 4 Consultas</i> . . .	107
3.12. Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. <i>Variable dependiente: &gt; 8 Consultas</i> . . .	108

## Tendencias en la fecundidad en México 1993- 2017: el papel de los nacimientos no deseados

### Resumen

En las últimas décadas la fecundidad en México ha descendido. El objetivo de este estudio es identificar el papel de los nacimientos no deseados (*NND*) en la caída de la fecundidad en el periodo 1993 a 2018, así como analizar los cambios en las características de las mujeres asociados con los *NND*. En los últimos 25 años, el perfil de las madres en México ha cambiado: menos mujeres se casan y más viven en unión libre, el nivel educativo ha aumentado en general y hay un descenso marcado en el número promedio de hijos. Usando datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID 1997-2018) identifiqué los *NND* con la medición de “Tamaño de familia ideal”: la proporción de mujeres que desean un solo hijo aumentó en el tiempo, mientras que la fracción de mujeres que reportó tres o más hijos como el número ideal decreció. A partir de la ENADID generé un modelo y con él estimé la probabilidad de *NND* por año usando todos los nacimientos del país de 1993 a 2018. La fracción de *NND* estimada cambió de 23 % en 1997 a 16 % en 2018. A pesar de los cambios en la composición de las madres, la característica de las mujeres que mejor explica los *NND* es el número de hijos.

### 1. Introducción

Durante la segunda mitad del siglo XX en diferentes partes del mundo se presentó un cambio en los patrones reproductivos: el número de nacimientos por mujer descendió (Becker 1960). México no fue la excepción, la tasa global de fecundidad (*TGF*) pasó de 7.2 hijos por mujer en 1960 a 2.2 en 2017 (Mundial, Banco 2019). Si bien, los cambios en la fecundidad observados no tienen una explicación única (Mason 1997), desde las ciencias sociales han surgido múltiples enfoques para

identificar sus causas. Éstos se pueden dividir en dos grandes grupos: i) explicaciones que abordan aspectos indirectos de la fecundidad tales como el contexto social, la cultura, y el desarrollo económico (Breierova and Duflo 2004; Becker 1960, 1991; Davis 1967; Easterlin et al. 1968; Easterlin 1975; Gertler and Molyneaux 1994; Galor and Weil 2000; Lavy and Zablotsky 2011; Pritchett 1994; Schultz 1985) y, ii) explicaciones que analizan los factores directos o próximos que incluyen aspectos biológicos y del comportamiento tales como la edad de la mujer en la primera unión (exposición a la actividad sexual), el uso de métodos anticonceptivos y abortivos y el periodo de esterilidad postparto (Bongaarts and Fertility 1983; Bongaarts 2015). Sin embargo, una distinción que debe incluirse en el análisis de los cambios en la fecundidad es la que resulta de diferenciar la fecundidad deseada de la no deseada en el total de nacimientos observados (Bongaarts 1990; Buckles et al. 2019). Esta distinción aporta información respecto al cambio en los deseos reproductivos de las mujeres y su capacidad para cumplirlos.

Adicionalmente, literatura previa ha resaltado la importancia del análisis de la fecundidad de manera desagregada, es decir, considerando características específicas de la población. El uso de tasas agregadas encubre la heterogeneidad entre grupos (Buckles et al. 2019). Por ejemplo, en el caso de México, en los últimos 30 años la composición de la población y específicamente de las madres ha cambiado. Entender la variabilidad de los resultados reproductivos en diversos sectores sociales resulta relevante para generar políticas públicas más efectivas que ayuden a las mujeres a lograr su deseos reproductivos.

El objetivo de este trabajo de investigación es identificar el papel del cambio en las preferencias por hijos en el patrón de fecundidad en México durante el periodo 1993 a 2018. Específicamente busco documentar la evolución de los nacimientos no deseados (*NND*), así como analizar su contribución en el descenso la fecundidad observada. Adicionalmente, este estudio identifica las características de las mujeres asociadas con los *NND*, y los cambios en estas característica más relevantes para explicar los patrones de fecundidad observados.

## 2. Antecedentes

### 2.1. La fecundidad en México

Durante la segunda mitad del siglo XX en México se dio una transformación demográfica causada por la reducción de la mortalidad y los cambios en la fecundidad (Tuiran et al. 2002). El descenso en el número de hijos por mujer en edad reproductiva inició en el segundo lustro de la década de 1960 cuando la *TGF* llegó a su pico máximo de 7.2 hijos por mujer. El descenso más pronunciado de la fecundidad se dio en la década de 1975 a 1985 cuando la *TGF* pasó de 5.9 a 4.0. Sin embargo, en las últimas dos décadas, la *TGF* continuó decreciendo (Consejo Nacional de Población 2019). Los cambios en la fecundidad en el país han sido heterogéneos. Desde el punto de vista geográfico, el descenso inició en los estados más desarrollados del país: los estados del Norte (Baja California Norte y Sur, Nuevo León, Coahuila, Sonora y Tamaulipas) y la Ciudad de México. Los estados con un descenso tardío de la fecundidad fueron Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Puebla y San Luis Potosí (Tuiran et al. 2002).

Asimismo, se observaron diferencias en el descenso de la fecundidad de acuerdo con las características de las mujeres, tales como su nivel educativo, su participación en el mercado laboral y su lugar de residencia (ver Cuadro 1.1). Por ejemplo, en 1974 las mujeres sin escolaridad presentaron una *TGF* de 7.8 nacimientos, mientras que las mujeres con una educación mayor a secundaria (más de 9 años de escolaridad) tenían 4.7 hijos; para 1996 la brecha se redujo considerablemente (3.5 y 2.2 respectivamente). Las mismas tendencias se observan entre las mujeres residentes en zonas rurales comparadas con las que viven en áreas urbanas, así como entre las mujeres con empleo formal y las que no trabajan formalmente (Tuiran et al. 2002).

Adicional a las brechas en la fecundidad mostradas en el Cuadro 1.1, resulta relevante destacar el cambio en la composición de las mujeres en edad reproductiva en México. De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (2016) en 1990 el 29 % de las mujeres en edad reproductiva tenían entre 15 y 29 años edad, para 2015 este porcentaje se redujo a 26 %, por su parte las mujeres de 30 a 44 años pasaron de 17 % en 1990 a 22 % en 2015. Asimismo, se identifican cambios en el nivel educativo y en la situación marital de las mujeres en edad reproductiva. El Cuadro 1.2 muestra el progreso en el acceso a mayores niveles educativos, así como un aumento en el porcentaje de mujeres en unión libre.

**Cuadro 1.1 Tasa de fecundidad por características de las mujeres, periodo 1974- 1996**

	Año			
	1974	1985	1991	1996
<b>Escolaridad</b>	<b>Tasa de fecundidad</b>			
Ninguna	7.8	7.0	4.9	3.5
Medio superior o mayor	4.7	3.7	3.1	2.2
<b>Localidad de residencia</b>				
Rural	7.4	6.0	4.4	3.5
Urbano	5.0	3.3	2.6	2.3
<b>Trabajo Formal</b>				
No	6.9	4.7	4.0	3.4
Sí	3.8	2.8	2.1	2.0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos tomados de (Tuiran et al. 2002).

**Cuadro 1.2 Características de las mujeres en edad reproductiva en México, periodo 1997- 2014**

	Año		
	1997	2009	2014
<b>Escolaridad</b>	<b>% de mujeres en edad reproductiva</b>		
Primaria incompleta	19.5	11.6	8.6
Primaria completa	22.9	15.2	12.3
Secundaria o mayor	57.6	73.2	79.1
<b>Estado civil</b>			
Soltera		34.5	32.8
Unión Libre		16.1	20.4
Casada		41.2	37.5
Separada		5.4	6.5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (Consejo Nacional de Población 2016).

La disminución de la fecundidad en México, que inició en la década de 1965 - 1975, se dio mientras ocurrían en el país dos fenómenos: el desarrollo económico y la puesta en marcha de una nueva política de población. El desarrollo económico trajo consigo el inicio de la urbanización y la inclusión de más personas en la fuerza de trabajo formal. Por su parte, la nueva política de población buscaba controlar el aumento de la natalidad mediante programas de planificación familiar, con el objetivo de lograr un desarrollo económico sostenido (Magaña Fajardo 2014). En 1974 se publicó la Ley General de Población y se creó el Consejo Nacional de Población, con el objetivo de regular los fenómenos demográficos para que la población "... participe justa y equitativamente de los beneficios del desarrollo económico y social" Artículo 1º; (Diario Oficial de la Federación 1974). La Ley General de Población constituyó un marco institucional para implementar programas de planificación familiar a nivel nacional, fortalecer el sistema de salud

para garantizar el cuidado de la salud de la población, y promover la integración de las mujeres al desarrollo económico, educativo y social (Diario Oficial de la Federación 1974).

### **3. Métodos**

#### **3.1. Datos**

Analicé los datos detallados de nacimientos de 1993 a 2018 recabados por la Subsistema de Información de Nacimientos (SINAC) de la Secretaría de Salud y disponibles en el sitio web de la Dirección General de Información en Salud (Dirección General de Información en Salud 2021). Los datos incluyen las características socio-demográficas de las mujeres como la edad, el nivel educativo (analizado en tres categorías: primaria, secundaria y preparatoria o más), el estado civil (soltera, casada y en unión libre), el Estado y municipio de residencia, y el número de niños nacidos vivos (paridad). Generé una variable para identificar la cohorte de las mujeres usando el año de nacimiento del último hijo y la edad de las mujeres. La población total y el número de mujeres en edad reproductiva (15-49 años) a nivel de municipio la obtuve de los Censo de población y vivienda de 1990, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020 y estimé un crecimiento poblacional lineal entre años, para la información faltante.

Los nacimientos no deseados *NND* provienen del módulo de “Preferencias Reproductivas” de la Encuesta Nacional de Dinámica Demográfica (ENADID) de 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018. La ENADID es una encuesta de hogares representativa a nivel nacional, estatal y de estrato rural y urbano, realizada por el gobierno mexicano para medir y monitorear los cambios en composición y dinámica poblacional. El módulo de Preferencias Reproductivas de la ENADID explora a profundidad las características de los eventos reproductivos que ocurrieron dentro de los cinco años anteriores a la recolección de datos, es decir, nacimientos de 1993 a 1997 para la ronda de la ENADID de 1997 ( $n = 29,434$ ), de 2001 a 2006 ( $n = 11,157$ ) para la ronda de 2006, de 2005 a 2009 ( $n = 27,546$ ) para el ciclo de 2009, de 2010 a 2014 ( $n = 25,174$ ) para la ronda de 2014, y nacimientos de 2014 a 2018 para la ENADID 2018 ( $n = 25,552$ ). Debido a la periodicidad de la encuesta, no se cuenta con información sobre los nacimientos de 1998 a 2000. Adicionalmente, la ENADID incluye las características socio-demográficas de las mujeres como edad al momento del parto, estado civil, nivel educativo y lugar de residencia; asimismo,

variables reproductivas como el número de hijos nacidos vivos (parida); todas estas variables se analizaron como se describió anteriormente para la base de nacimientos.

Con el objetivo de incluir en el análisis la capacidad de las mujeres para poder tomar decisiones sobre su reproducción, analicé el módulo de “Roles de género” de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones de los Hogares, rondas 2011 y 2016 (*ENDIREH*; (Instituto Nacional de Geografía y Estadística 2016)). Generé un índice aditivo que toma valores de cero (creencias tradicional) a nueve (creencias liberales). La muestra de mujeres analizada se limita a aquellas que habían tenido un parto dentro de los cinco años anteriores a la recolección de datos (2011 n = 35,183 y 2016 n = 25,864). Calculé el promedio del índice de roles de género por características socio-demográficas de las mujeres tales como: su cohorte, el estado civil (soltera y casada o en unión libre), el nivel de educación (primaria, secundaria y preparatoria o más) y el tamaño del municipio (Rural:  $\leq 2500$ , Semiurbano: 2500-14,999, Urbano: 15,000-99,999 y Urbano-metro:  $\geq 100.000$  habitantes). Por ejemplo, obtuve un valor promedio del índice para las mujeres nacidas en 2000, solteras, con educación secundaria y residentes en un municipio urbano; posteriormente los promedios del índice obtenidos los pegué a las bases de datos los nacimientos y de la ENADID utilizando las mismas variables clave de las mujeres (cohorte, estado civil, nivel de educación y tamaño del municipio).

### 3.2. Nacimientos no deseados

Los nacimiento no deseados se midieron con el módulo de Intenciones reproductivas de la ENADID, con esta variable se busca medir qué tanto las mujeres cumplen (o no sus deseos) reproductivos, entendidos como el número de hijos deseados. Un nacimiento es considerado no deseado si ocurre después de que la mujer ha alcanzado el número “ideal” de hijos y no desea más. En este sentido, las intenciones reproductivas resultan del contraste entre los deseos reproductivos y los resultados observados. En la literatura se han discutidos tres diferentes formas de medir las intenciones reproductivas a partir de las preguntas disponibles en las encuestas demográficas (Bongaarts 1990, 1992; Pritchett 1994):

1. Tamaño de familia ideal. Se obtiene a partir de la pregunta “Si pudieras regresar a la época en la que no tenías hijos y pudieras elegir exactamente el número de hijos a tener en toda tu vida, ¿cuántos serían?”. El objetivo de esta pregunta es medir la demanda de hijos tomando en cuenta

el costo y los beneficios de la crianza, con completo control sobre la fecundidad (Bongaarts 1992). El número de hijos no deseados es la diferencia entre el tamaño de familia deseado reportado por la mujer y el número de hijos observados. Algunos potenciales sesgos de esta medición son: a) El tamaño de familia ideal no considera la composición sexual deseada, por ejemplo, es posible que el tamaño de familia ideal de una mujer sea de dos hijos, siempre y cuando nazcan un hombre y una mujer, en caso de tener dos hombres o dos mujeres es muy probable que el tamaño ideal de la familia sea de tres hijos. b) Sesgo de racionalización, es posible que el tamaño de familia ideal reportado sea muy cercano al tamaño de familia observado, por lo que la variable puede no estar midiendo las preferencias de la mujer. c) Restricción voluntaria de la fecundidad, esto se refiere a las mujeres que reportan no querer tener más hijos aún cuando no han alcanzado el tamaño de familia ideal. Las principales razones son problemas económicos, de salud o sociales. d) Mortalidad neonatal o infantil, es posible que ante casos de mortalidad infantil el tamaño de familia ideal reportado tome en cuenta dicha pérdida (efecto reemplazo) o que, en sus estimaciones la mujer toma en cuenta la mortalidad infantil y plantee un tamaño ideal de familia más grande (efecto seguro) para asegurar lograr el tamaño de familia deseado (Bongaarts 1992). Adicionalmente, la medición del “Tamaño de familia ideal” es sensible a la edad de la mujer. Se genera una subestimación de los *NND* en las mujeres jóvenes con historias reproductivas truncadas o incompletas.

2. Situación del último nacimiento. Se explora mediante la pregunta “Antes de estar embarazada de tu último hijo(a), ¿querías tener más hijos, querías esperar más tiempo o no querías tener más hijos?” Un problema potencial de esta medición es que las mujeres tienden a sub-reportar la ocurrencia de *NND*. Por otro lado, es posible que las mujeres respondan la opción de “querer esperar más tiempo para tener otro hijo” como una forma de expresar que no deseaba tener más hijos.

3. Fecundidad deseada. Se estima mediante la exploración del deseo de tener más hijos. La respuesta a si la mujer quiere o no más hijos en el futuro es considerada insesgada porque explora las preferencias en el futuro. De acuerdo con este enfoque si la mujer desea más hijos en el futuro, todos los hijos anteriores se consideran deseados. El problema con esta aproximación es distinguir al grupo de mujeres que lograron el tamaño de familia deseado y que, por lo tanto, ya no desean más hijos, de las que rebasaron el tamaño de familia ideal y no desean tener más hijos.

Para este estudio usé el “Tamaño de familia ideal” debido a que todas las rondas de la ENADID tienen disponible esta variable. La “Situación del último nacimiento” sólo se midió en las rondas 2014 y 2018. La variable de *NND* opera de forma dicotómica. Decimos que una mujer ha tenido *NND* si a la pregunta: Si pudieras regresar a la época en la que no tenías hijos y pudieras elegir exactamente el número de hijos a tener en toda tu vida, ¿cuántos serían?, el número de hijos observados es mayor al número ideal de hijos reportados por la mujer.

### 3.3. Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se desarrolló en dos fases. La primera tiene por objetivo mostrar las tendencias de los nacimientos del periodo analizado, así como los cambios en las características de las mujeres que tuvieron un hijo(a). La segunda fase busca mostrar la comparabilidad de las características de las mujeres que tuvieron un nacimiento entre la muestra de mujeres disponible en ENADID y la base de datos de nacimientos que incluye a todas las mujeres del país de 1993 a 2018. Para la primera fase se muestra las tendencias en el número de nacimientos (en millones) y el número de nacimientos por 1,000 mujeres de 10 a 49 años (tasas). Posteriormente, presento las tasas de natalidad por características socio-demográficas de las mujeres como grupos de edad (en quinquenios), el estado civil y el nivel educativo; además, presento el promedio de niños nacidos vivos por mujer de 1993 a 2018. Para la segunda fase uso estadísticas descriptivas para mostrar las características socio-demográficas (disponibles tanto en la ENADID y como en la base de nacimientos) de las mujeres por ronda de la ENADID y muestro pruebas de diferencia ( $\chi^2$ ). Posteriormente, muestro tendencias para las características observables (número promedio de hijos por mujer, nivel educativo, estado civil y tamaño de la población del municipio de residencia) comparando la ENADID y la base de datos de nacimientos (1993-2018). Estas tendencias se presentan usando (en el eje  $x$ ) la fecha de nacimiento de las mujeres (cohorte) en lugar del año de nacimiento. Lo anterior debido a que el modelo que estima la probabilidad de *NND* usando la ENADID se construyó agregando todas las rondas (1997, 2006, 2009, 2014 y 2018). Finalmente, presento figuras descriptivas de la variable *NND*; usando histogramas muestro la distribución del número ideal de hijos en comparación con el observado por ronda de la ENADID; posteriormente muestro la fracción de *NND* por año de nacimiento y cohorte de las mujeres.

### 3.4. Estrategia empírica

Usando datos de la encuesta (*ENADID* 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018), construí un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) agregando las cinco rondas para predecir la probabilidad de tener un *NND* como una función del año de nacimiento de la mujer, el estado civil, el nivel educativo, el número de nacidos vivos, el índice de roles de género y el tamaño del municipio de residencia. Formalmente estimé la siguiente ecuación:

$$y_i = \alpha + \chi_i \beta_1 + \gamma_m + \epsilon_i \quad (1)$$

donde  $y_i$  es una variable binaria que indica que el nacimiento  $i$  es no deseado, de acuerdo con la medición de “Tamaño de familia ideal” antes descrita.  $\chi_i$  es un vector de las características de la mujer que se encuentran tanto en la *ENADID* como en la base de nacimientos y que fueron medidas de forma consistente en el tiempo: la cohorte de la mujer, el estado civil (casada, soltera o en unión libre), el nivel educativo (primaria, secundaria y preparatoria o más), el número de hijos nacidos vivos, el índice de roles de género y el tamaño del municipio de residencia (Rural:  $\leq 2500$ , Semiurbano: 2500-14,999, Urbano: 15,000-99,999 y Urbano-metro:  $\geq 100.000$  habitantes). Generé variables dummies para todos los años de nacimiento de las mujeres (cohorte) así como para el número de hijos (de uno a diez o más) para aumentar el poder del modelo.  $\gamma_m$  son efectos fijos del año del nacimiento analizado.

Posteriormente, usando la base de datos de nacimientos multipliqué los valores individuales de las mujeres  $\chi_i$  por el vector de coeficientes  $\beta_1$  obtenidos a partir del modelo en la Ecuación 1. El resultado es la fracción de *NND* para cada año basado en las características de las mujeres que tuvieron un nacimiento en ese año. Finalmente, para entender la contribución de los cambios demográficos en la fracción de *NND*, multipliqué cada característica de las mujeres  $X_i$  por su coeficientes  $\beta_1$ , manteniendo constante el resto de las variables al nivel de 2005 (el punto medio del periodo analizado). Por ejemplo, para aislar la contribución en la fracción de *NND* del cambio en el nivel educativo de las mujeres, usé el valor individual de la variable “Nivel educativo” y lo multipliqué por su correspondiente coeficiente obtenido del modelo 1, el resto de las características individuales (año de nacimiento de la mujer, el estado civil, el índice de roles de género, en número de hijos y el tamaño del municipio de residencia) las fijé al nivel

de 2005 (usando la media) y las multipliqué por sus respectivo coeficiente. Cada una de las características de las mujeres fue analizada de esta forma. Como resultado obtuve la contribución de cada variable en la estimación de los *NND*. Esta estrategia es la muy similar a la desarrollada por Buckles y Guldi (Buckles et al. 2019).

### 3.5. Descomposición Blinder – Oaxaca

Usé la descomposición doble Blinder - Oaxaca para explorar los *NND* usando la cohorte de las mujeres como variable de grupo. El método Blinder - Oaxaca arroja dos resultados: las diferencias entre grupos explicadas por el nivel de las variables independientes  $X_i$ , y las diferencias que no se explican por los características individuales. La ecuación **2** muestra la diferencia entre grupos en la media de la variable dependiente:

$$\Delta\bar{Y} = \bar{X}'_A\hat{\beta}_A - \bar{X}'_B\hat{\beta}_B \quad (2)$$

La media de la variable dependiente de los grupos  $G \in \{A, B\}$  se puede expresar como  $\bar{Y}_G = \bar{X}'_G\hat{\beta}_G$ , donde  $\bar{X}'_G$  incluye el valor promedio de las variables independientes y  $\hat{\beta}_G$  son los coeficientes de la regresión estimados. La estrategia doble descompone la diferencia promedio de la variable dependiente entre grupos con respecto a un vector de coeficientes de referencia  $\hat{\beta}_R$ ; éste se interpreta como un vector no discriminante. Por ejemplo, en la literatura de diferencia de salarios, la discriminación esta claramente dirigida hacia las mujeres, en ese caso, se usa el vector de coeficientes de los hombres  $\hat{\beta}_{hom}$  para explicar la brecha en los salarios cuando se aplica a las mujeres  $\bar{X}'_{muj}$ . Para este estudio, la variable de grupo es la cohorte de las mujeres generada de tres maneras diferentes: i) una variable dummy que identifica a las mujeres que nacieron en 1980 o antes (en comparación con las mujeres que nacieron después de 1980); ii) un punto de corte para las mujeres que nacieron en 1990 o antes; y iii) usando la distribución de las mujeres; un punto de corte para el año de nacimiento de la mujer de 1983 (mediana). Usando el conjunto de coeficientes de la regresión agregados y no discriminantes ( $\hat{\beta}_R$ )<sup>1</sup>, la ecuación **2** se puede reescribir de la siguiente forma:

---

<sup>1</sup>El vector de coeficientes no discriminantes se obtiene de la regresión que agrega ambos grupos, por ejemplo mujeres que nacieron en 1980 o antes y aquellas que nacieron después de 1980, e incluye a la variable de grupo como un regresor adicional.

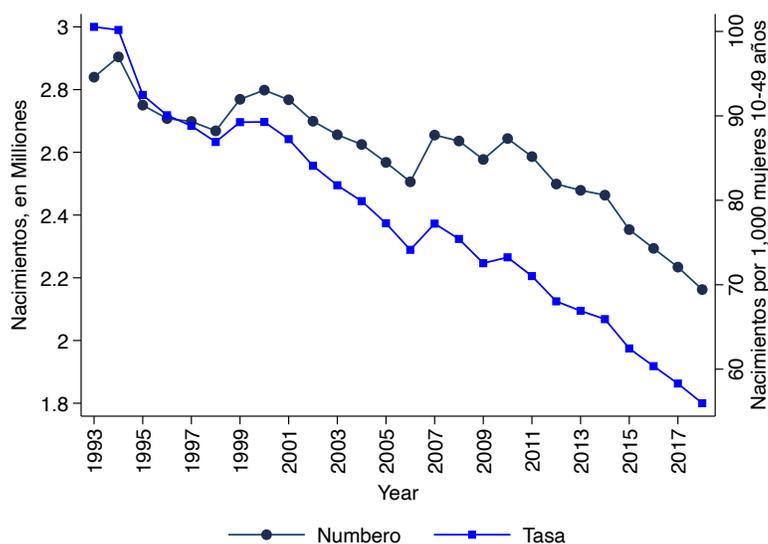
$$\Delta\bar{Y} = (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' \hat{\beta}_R + \bar{X}'_A (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_R) + \bar{X}'_B (\hat{\beta}_R - \hat{\beta}_B) \quad (3)$$

en donde el primer componente  $(\bar{X}_A - \bar{X}_B)' \hat{\beta}_R$  muestra la parte de los *NND* (variable dependiente) explicada por la diferencia entre los grupos (cohorte) en la variables independientes  $\chi_i$  (características de as mujeres) y, la segunda parte  $\bar{X}'_A (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_R) + \bar{X}'_B (\hat{\beta}_R - \hat{\beta}_B)$  es la que no se explica por las variables observadas debido a un posible efecto discriminatorio o al efecto de variables no observadas.

#### 4. Resultados

La Figura 1.1 muestra el valor absoluto anual en el número de nacimientos del periodo 1993 a 2018. En general, la figura muestra una caída en el número total de nacimientos de 2.8 millones en 1993 a 2.2 en 2018 (-21.4 %), siendo 1994 el año con el número de nacimientos más alto (2.9 millones) del periodo analizado. La tasa de nacimientos por 1,000 mujeres en edad reproductiva (10 a 49 años) tiene un patrón similar, en general decreciente, de 100 nacimiento por 1,000 mujeres en 1993 a 56 en 2018.

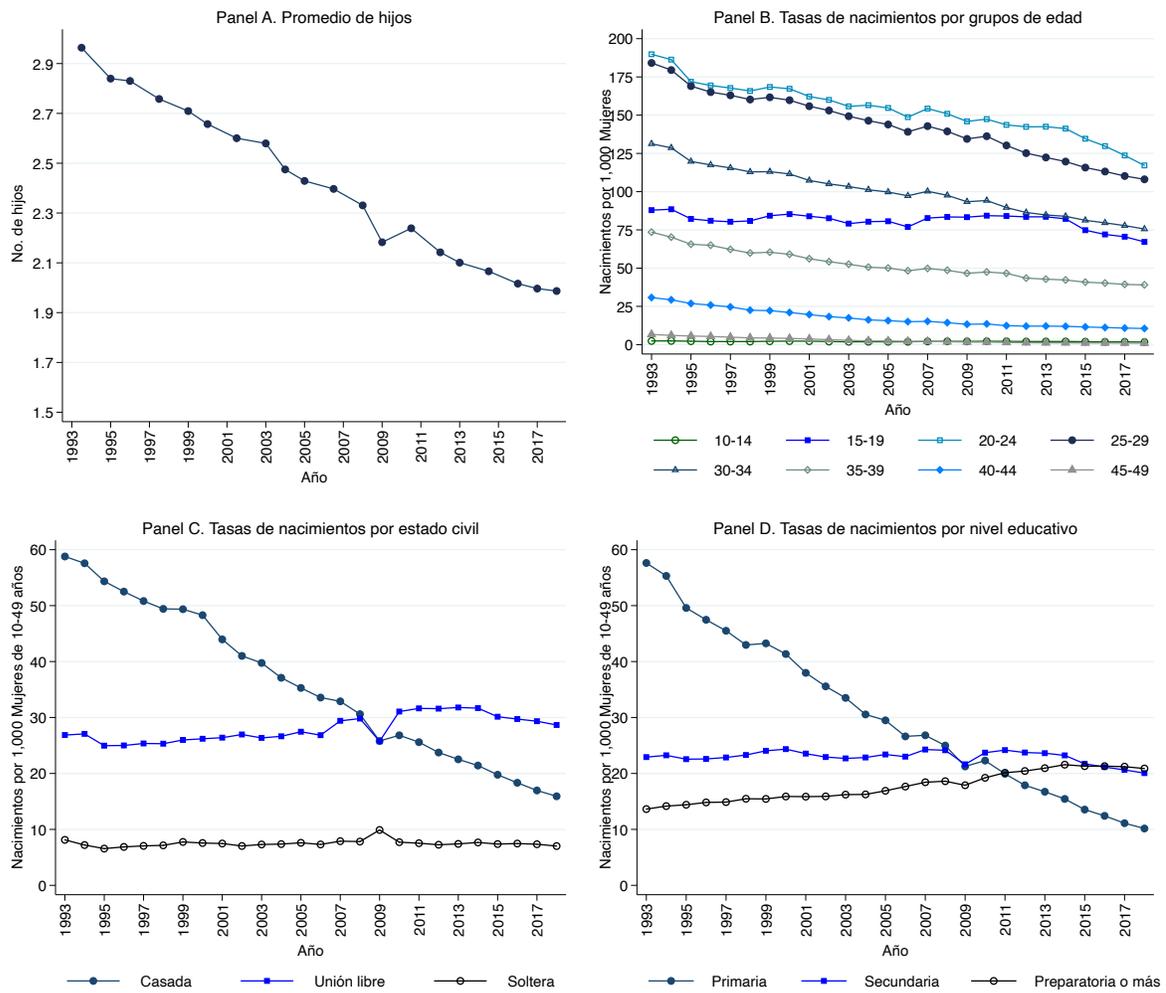
**Figura 1.1 Número y tasas de nacimientos en México, 1993– 2018**



Notas: El número de nacimientos (eje *y* izquierdo) se calculó usando la base de datos de nacimientos generada por el Subsistema de Información de Nacimientos (SINAC) 1993-2018. Las tasas de nacimientos (eje *y* derecho) son el número de nacimientos por 1,000 mujeres de 10 a 49 años de edad. La población de mujeres se obtuvo de los Censos de Población y Vivienda 1990, 1995, 2000, 2010, 2015 y 2020, estimé una crecimiento poblacional lineal para los años con información faltante. Fuente: elaboración propia.

La tasa de nacimientos desagregada por grupos de edad (Figura 1.2; Panel B) es decreciente para todos los grupos excepto para las adolescentes de 15 a 19 años, quienes muestran una tendencia plana. El Panel A de la Figura 1.2 muestra el promedio en el número de hijos por mujer al momento del último nacimiento, la media va de tres hijos en 1993 un poco menos de dos en 2018. Los Paneles C y D muestran la tasa de nacimientos por estado civil y nivel educativo por 1,000 mujeres en edad reproductiva. La figura en el Panel C presenta una caída en la tasa de nacimientos en las mujeres casadas, un ligero aumento en las mujeres en unión libre y una tendencia plana para las mujeres solteras. Por otro lado, la tasa de nacimientos en mujeres con una escolaridad igual o menor a seis años (educación primaria) ha descendido en el tiempo, mientras que la tasa de nacimientos en mujeres con educación media superior o superior tiene una tendencia creciente. Tomando las figuras en conjunto, se identifica un cambio en el perfil de las mujeres que han tenido nacimientos. Hay un descenso marcado en el número de hijos promedio, así como en la tasa de nacimientos de las mujeres casadas y menos educadas.

**Figura 1.2 Número promedio de hijos y tasas de nacimientos por características de las mujeres en México, 1993– 2018**



Notas: El número promedio de hijos y el número de nacimientos por año fueron tomados de la base de datos de nacimientos generada por el Subsistema de Información de Nacimientos (SINAC) 1993-2018. Las tasas de nacimientos es el total de nacimientos por 1,000 mujeres en cada grupo de edad (Panel B) y por 1,000 mujeres de 10 a 49 años de edad (Paneles C y D). La población de mujeres se obtuvo de los Censos de Población y Vivienda 1990, 1995, 2000, 2010, 2015 y 2020, estimé una crecimiento poblacional lineal para los años con información faltante. Fuente: elaboración propia.

El Cuadro 1.3 muestra las características socio-demográficas de las mujeres que tuvieron un nacimiento en los cinco años previos a cada ronda de la ENADID, por ronda. Los principales cambios observados en el tiempo se encuentran en el número de hijos por mujer, el nivel educativo y el estado civil, consistente con lo mostrado en la Figura 1.2. El número promedio de hijos pasó de 2.87 en 1997 a 2.11 en 2018. En 1997; el 51 % de las mujeres tenían seis o menos años

de educación, este porcentaje cambió a 15 % en 2018. La fracción de mujeres con educación media superior o más años de escolaridad cambió de 17 % en 1997 a 46 % en 2018. La fracción de mujeres casadas pasó de 70 % en 1997 a 40 % en 2018. La edad de la mujer al nacimiento y la fracción de mujeres en las diferentes categorías de tamaño del municipio de residencia se mantuvieron estables en el tiempo.

**Cuadro 1.3 Análisis descriptivo de las características de las mujeres con un nacimiento por ronda de la ENADID**

	1997	2006	2009	2014	2018	Total
	Proporciones					
<b>Edad al nacimiento***</b>						
15 -19	0.13	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15
20 - 24	0.29	0.26	0.27	0.27	0.27	0.28
25 - 29	0.27	0.27	0.25	0.25	0.26	0.26
30 - 34	0.18	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18
35 - 39	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
≥ 40	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Educación***</b>						
Primaria	0.51	0.38	0.27	0.21	0.15	0.30
Secundaria	0.31	0.32	0.35	0.39	0.39	0.36
≥ Preparatoria	0.17	0.30	0.38	0.40	0.46	0.34
<b>Estado civil***</b>						
Soltera	0.11	0.14	0.17	0.17	0.18	0.16
Casada	0.70	0.62	0.56	0.47	0.40	0.54
Unión libre	0.19	0.24	0.27	0.36	0.42	0.30
<b>No. de hijos**</b>	2.87	2.48	2.29	2.21	2.11	2.39
<b>índice Roles Género**+</b>	6.06	6.34	6.51	6.53	6.59	6.40
<b>Tamaño del Muni.***</b>						
Rural	0.32	0.32	0.23	0.28	0.28	0.28
Semiurbano	0.14	0.15	0.16	0.17	0.17	0.16
Urbano	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16	0.15
Urbano-Metro	0.40	0.37	0.47	0.39	0.39	0.41
Observaciones	29,411	11,136	27,525	25,153	25,510	118,735

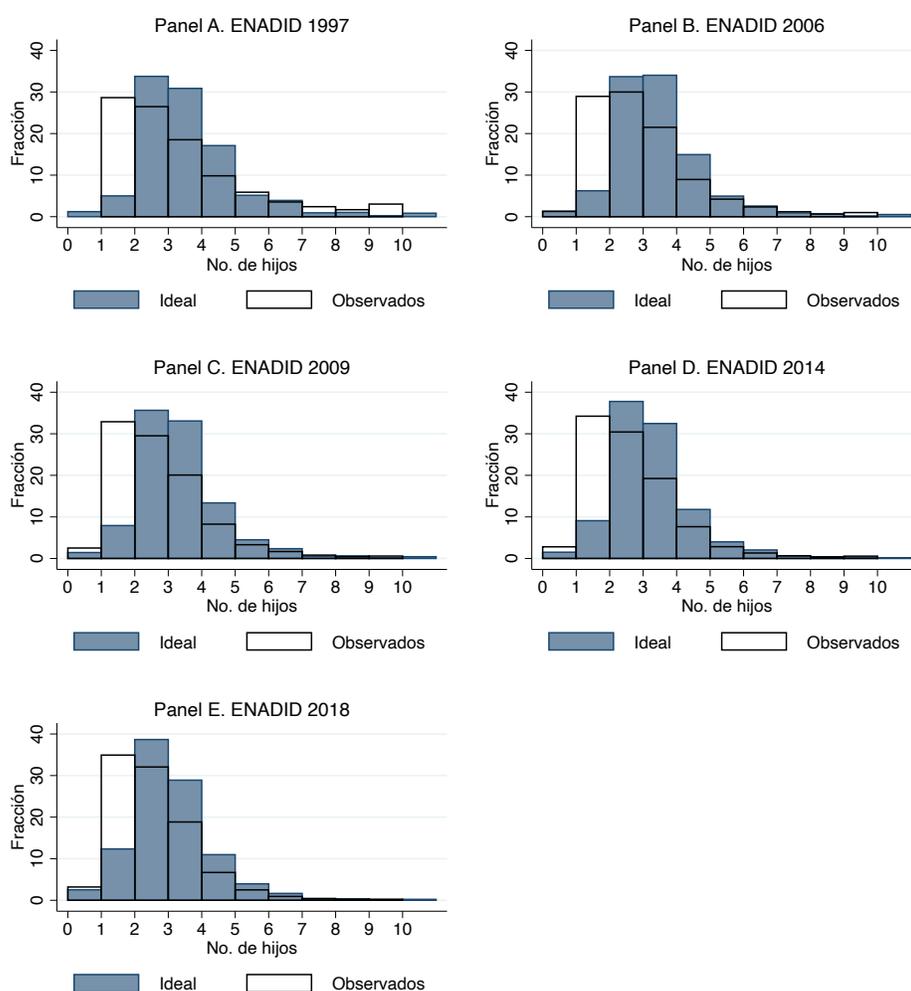
Notas: Los datos provienen de la ENADID rondas 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018. Las muestra analítica son las mujeres que reportaron un nacimiento dentro de los cinco años previos a cada ronda (1993-1997, 2001-2006, 2005-2009, 2010-2014 y 2014-2018). + El índice de roles de género toma valores de cero (pensamientos muy conservadores) a nueve (pensamientos muy liberales), el Cuadro presenta el valor promedio. Prueba *chi2*

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

Los paneles en la Figura 1.3 muestran la distribución del número ideal de hijos en comparación con el número observado de hijos, para cada ronda de la ENADID. Usando la diferencia entre estas dos variables, construí la variable de *NND*. La fracción de *NND* para cada año se muestra en la Figura 1.4. La proporción de mujeres que desean un sólo hijo cambió de 5 % en 1997 a 12 %

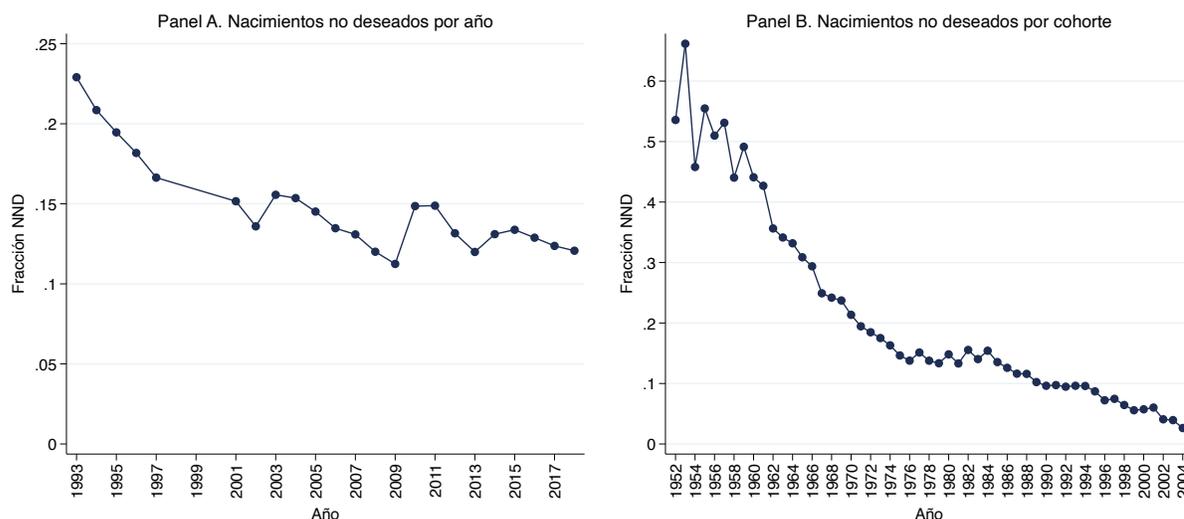
en 2018. La fracción de mujeres que desean dos hijos aumentó cinco puntos porcentuales (de 34 a 39 %); el porcentaje de mujeres que reportó tres o más hijos como el número ideal decreció en el tiempo de 61 a 47 %. Por otro lado, la fracción de mujeres con tres o más hijos cayó de 45 % en 1997 a 30 % 2018 y, el porcentaje de mujeres con sólo un hijo aumentó diez puntos porcentuales (de 28 % a 38 %); también aumentó la fracción de mujeres con dos hijos de 26 % en 1997 a 32 % en 2018.

**Figura 1.3 Numero de hijos ideal y observado por ronda de la ENADID, para las mujeres que tuvieron un nacimiento**



Notas: Los datos provienen de la ENADID rondas 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018. Las muestra analítica son las mujeres que reportaron un nacimiento dentro de los cinco años previos a cada ronda (1993-1997, 2001-2006, 2005-2009, 2010-2014 y 2014-2018). Debido a que la encuesta se levantó a intervalos irregulares, no hay información de nacimientos para los años 1998, 1999 y 2000. Las estimaciones no consideran los ponderadores del diseño muestral de la ENADID. Fuente: elaboración propia.

**Figura 1.4 Fracción de nacimientos no deseados, 1993– 2018**



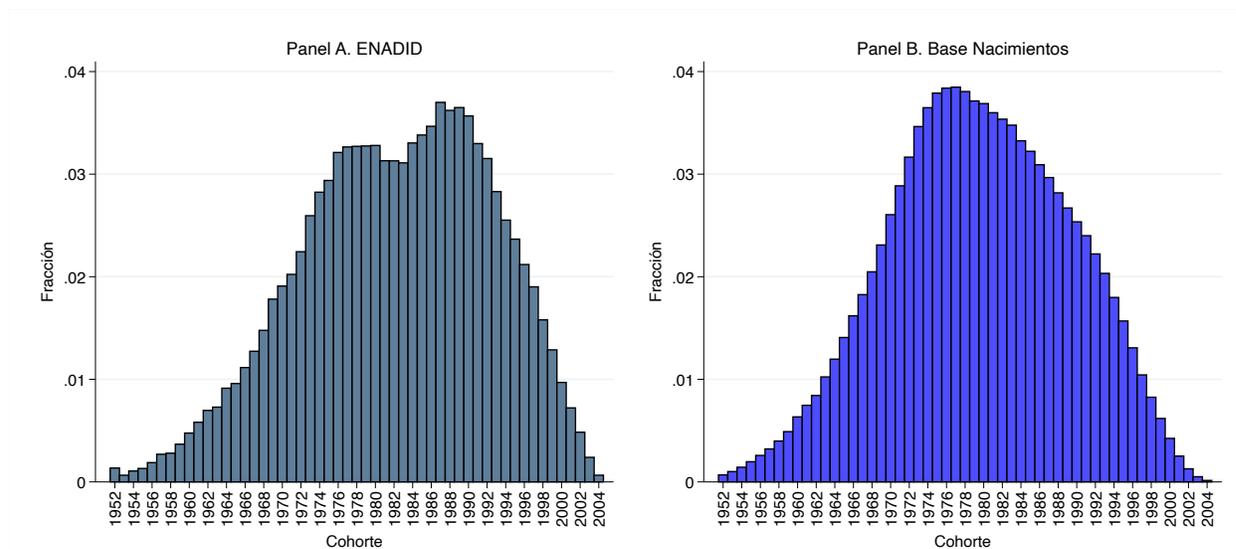
Notas: Los datos provienen de la ENADID rondas 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018. Las muestra analítica son las mujeres que reportaron un nacimiento dentro de los cinco años previos a cada ronda (1993-1997, 2001-2006, 2005-2009, 2010-2014 y 2014-2018). Debido a que la encuesta se levantó a intervalos irregulares, no hay información de nacimientos para los años 1998, 1999 y 2000. El Panel A muestra la fracción de Nacimientos no deseados por año de nacimiento, el Panel B muestra la fracción de nacimientos no deseados por cohorte de nacimiento de la mujer. Los nacimientos no deseados es una variable binaria que se construyó a partir del “Tamaño de familia ideal”, toma el valor igual a uno cuando la diferencia entre el número de niños deseado y el observado es negativo. Las estimaciones no consideran los ponderadores del diseño muestral de la ENADID. Fuente: elaboración propia.

Usando datos de la ENADID, el Panel A de la Figura 1.4 muestra el porcentaje de *NND* para cada año, usando como denominador el total de nacimientos en ese año. La fracción de *NND* tiene una pendiente negativa para todo el periodo analizado 1993–2018; sin embargo la caída más importante ocurrió entre 1993 y 2001 (de 23 % a 15 %). Después de 2001 la fracción de *NND* osciló entre 15 y 12 %. El Panel B de la Figura 1.4 muestra la fracción de *NND* por año de nacimiento de las mujeres (cohorte); las mujeres mayores tienen una fracción de *NND* más grande, para las mujeres que nacieron antes de 1960 es de ~50 %; a medida que la edad disminuye la fracción de *NND* también decrece.

Para identificar qué tan comparable es la muestra de mujeres que tuvieron un nacimiento en la ENADID (Panel A) con la base de datos de los nacimientos (Panel B) para el periodo analizado (1993-2018), la Figura 1.5 muestra la distribución de mujeres por la cohorte de nacimiento de la mujer. Debido a que la ENADID se ha llevado a cabo en intervalos de tiempo irregulares, se carece de información para los años 1998, 1999, y 2000, lo cual explica las diferencias observadas

entre años histogramas.

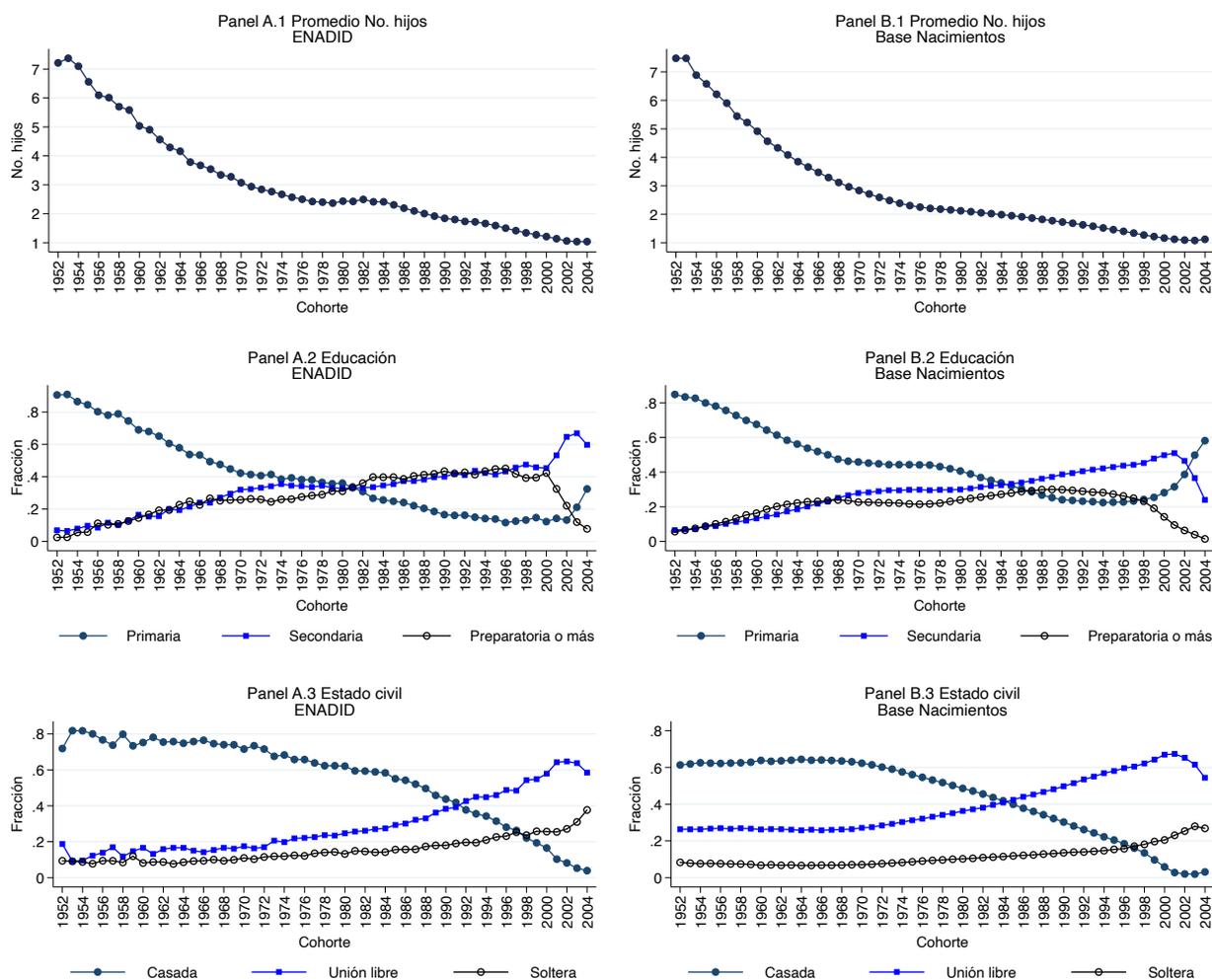
**Figura 1.5 Distribución de las mujeres por cohorte de nacimiento, para las mujeres que tuvieron un parto entre 1993 y 2018**



Notes: El Panel A muestra la distribución de las mujeres que tuvieron un nacimiento dentro de los cinco años previos a cada ronda de la ENADID (1993-1997, 2001-2006, 2005-2009, 2010-2014 y 2014-2018) y el Panel B la distribución de mujeres de la base de nacimientos 1993-2018 por la cohorte de las mujeres. Debido a que la ENADID se levantó a intervalos irregulares, no hay información de nacimientos para los años 1998, 1999 y 2000. Las estimaciones no consideran los ponderadores del diseño muestral de la ENADID. Fuente: elaboración propia.

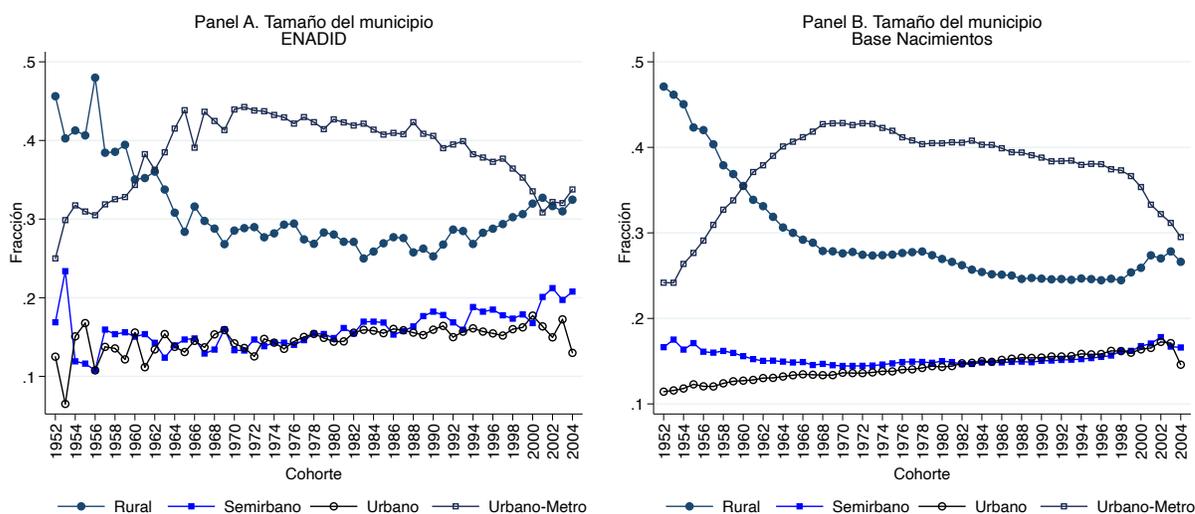
La Figura 1.6 muestra las características de las mujeres que se encuentran disponibles tanto en la ENADID (Panel A) como en la base de nacimientos (Panel B) por el año de nacimiento de las mujeres (cohorte). En general la ENADID (con todas las rondas agregadas) capturan de forma adecuada la tendencia de las población total (disponible en la base de nacimientos). La Figura 1.7 muestra el tamaño de los municipios de acuerdo al número de habitantes, aunque los datos de la ENADID son ruidosos, las tendencias observadas en ambas fuentes es muy similar.

**Figura 1.6 Tendencias de las características de las mujeres en la ENADID y en la base de nacimientos por cohorte de las mujeres. Nacimientos de 1993– 2018**



Notas: Las figuras muestran las tendencias en las características de las mujeres que tuvieron un nacimiento disponible tanto en la ENADID (1997, 2006, 2009, 2014 y 2018), como en la base de datos de los nacimientos del SINAC (1993-2018) por la cohorte de las mujeres. Las estimaciones no consideran los ponderadores del diseño muestral de la ENADID. Fuente: elaboración propia.

**Figura 1.7 Tendencias de las características del municipio de residencia de las mujeres en la ENADID y en la base de nacimientos por cohorte de las mujeres. Nacimientos de 1993–2018**



Notas: Las figuras muestran las tendencias en las características del municipio de residencia de las mujeres que tuvieron un nacimiento en la ENADID (1997, 2006, 2009, 2014 y 2018) y en la base de datos de los nacimientos del SINAC (1993-2018) por la cohorte de las mujeres. Las estimaciones no consideran los ponderadores del diseño muestral de la ENADID. Fuente: elaboración propia.

El modelo de la Ecuación 1 que estima la probabilidad de tener un *NND* se muestra en el Cuadro 1.4. El Cuadro muestra seis columnas, para cada columna agrego al modelo una variable con el objetivo de mostrar el cambio en los coeficientes. Todas las columnas están ajustadas por los efectos fijos del año de nacimiento (los coeficientes no se muestran en el Cuadro). La columna 1 del Cuadro 1.4 presenta los coeficientes sólo para el año de nacimiento de la mujer, en la columna 2 agregué las variables dummies del número de hijos, en la columna 3 incluí el nivel educativo, en la columna 4 el estado civil, la columna 5 incluye el índice de roles de género, finalmente, en la columna 6 agregué el tamaño del municipio de residencia (modelo final;  $R^2=0.246$ ). Las características que más fuertemente predicen los *NND* son: el número de hijos (con los coeficientes más grandes) y el estado civil de la mujer. Los modelos muestran consistentemente que a mayor número de hijos mayor probabilidad de reportar *NND*.

**Cuadro 1.4 Modelos OLS para estimar la probabilidad de tener un nacimiento no deseado a partir de los datos agregados de la ENADID**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Cohorte</b>						
1961 (Ref:1960)	-0.105*** (0.03)	-0.000 (0.03)	0.000 (0.03)	-0.001 (0.03)	-0.004 (0.03)	-0.004 (0.03)
1962	-0.163*** (0.03)	-0.048* (0.02)	-0.046* (0.02)	-0.046* (0.02)	-0.039 (0.02)	-0.045* (0.02)
1963	-0.170*** (0.03)	-0.037* (0.02)	-0.038* (0.02)	-0.041* (0.02)	-0.028 (0.02)	-0.036 (0.02)
1964	-0.137*** (0.03)	0.008 (0.02)	0.008 (0.02)	0.007 (0.02)	0.019 (0.02)	0.010 (0.02)
1965	-0.196*** (0.03)	0.001 (0.02)	-0.001 (0.02)	-0.002 (0.02)	0.019 (0.02)	0.004 (0.02)
1966	-0.210*** (0.03)	-0.017 (0.02)	-0.017 (0.02)	-0.016 (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.015 (0.02)
1967	-0.259*** (0.02)	-0.035* (0.02)	-0.036* (0.02)	-0.040* (0.02)	-0.053** (0.02)	-0.041* (0.02)
1968	-0.265*** (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.019 (0.02)	-0.019 (0.02)
1969	-0.280*** (0.02)	-0.025 (0.02)	-0.025 (0.02)	-0.027 (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.022 (0.02)
1970	-0.292*** (0.02)	-0.011 (0.02)	-0.011 (0.02)	-0.015 (0.02)	-0.025 (0.02)	-0.015 (0.02)
1971	-0.328*** (0.02)	-0.030 (0.02)	-0.028 (0.02)	-0.029 (0.02)	-0.035* (0.02)	-0.027 (0.02)
1972	-0.332*** (0.02)	-0.010 (0.02)	-0.010 (0.02)	-0.012 (0.02)	-0.003 (0.02)	-0.005 (0.02)
1973	-0.339*** (0.02)	-0.001 (0.02)	-0.000 (0.02)	-0.003 (0.02)	0.001 (0.02)	0.003 (0.02)
1974	-0.382*** (0.02)	-0.019 (0.02)	-0.017 (0.02)	-0.020 (0.02)	-0.018 (0.02)	-0.014 (0.02)
1975	-0.398*** (0.02)	-0.026 (0.02)	-0.024 (0.02)	-0.027 (0.02)	-0.025 (0.02)	-0.020 (0.02)
1976	-0.405*** (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.019 (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.019 (0.02)	-0.014 (0.02)
1977	-0.405*** (0.02)	-0.005 (0.02)	-0.002 (0.02)	-0.006 (0.02)	-0.011 (0.02)	-0.000 (0.02)
1978	-0.424*** (0.02)	-0.009 (0.02)	-0.005 (0.02)	-0.009 (0.02)	-0.010 (0.02)	-0.002 (0.02)
1979	-0.444*** (0.02)	-0.015 (0.02)	-0.011 (0.02)	-0.016 (0.02)	-0.019 (0.02)	-0.008 (0.02)
1980	-0.438*** (0.02)	-0.009 (0.02)	-0.005 (0.02)	-0.008 (0.02)	-0.006 (0.02)	0.000 (0.02)
1981	-0.470*** (0.02)	-0.020 (0.02)	-0.016 (0.02)	-0.022 (0.02)	-0.028 (0.02)	-0.016 (0.02)
1982	-0.452*** (0.02)	0.003 (0.02)	0.008 (0.02)	0.002 (0.02)	0.000 (0.02)	0.010 (0.02)
1983	-0.458*** (0.02)	0.014 (0.02)	0.018 (0.02)	0.012 (0.02)	0.004 (0.02)	0.020 (0.02)

**Cuadro 1.4** (continuación)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1984	-0.466*** (0.02)	0.011 (0.02)	0.015 (0.02)	0.009 (0.02)	0.005 (0.02)	0.018 (0.02)
1985	-0.483*** (0.02)	0.012 (0.02)	0.016 (0.02)	0.007 (0.02)	-0.001 (0.02)	0.016 (0.02)
1986	-0.494*** (0.02)	0.014 (0.02)	0.019 (0.02)	0.011 (0.02)	0.007 (0.02)	0.020 (0.02)
1987	-0.510*** (0.02)	0.013 (0.02)	0.018 (0.02)	0.009 (0.02)	0.009 (0.02)	0.021 (0.02)
1988	-0.510*** (0.02)	0.023 (0.02)	0.027 (0.02)	0.017 (0.02)	0.015 (0.02)	0.028 (0.02)
1989	-0.524*** (0.02)	0.023 (0.02)	0.027 (0.02)	0.014 (0.02)	0.013 (0.02)	0.026 (0.02)
1990	-0.531*** (0.02)	0.024 (0.02)	0.028 (0.02)	0.015 (0.02)	0.014 (0.02)	0.027 (0.02)
1991	-0.533*** (0.02)	0.034* (0.02)	0.039** (0.02)	0.025 (0.02)	0.023 (0.02)	0.038** (0.02)
1992	-0.545*** (0.02)	0.031* (0.02)	0.036** (0.02)	0.021 (0.02)	0.021 (0.02)	0.035** (0.02)
1993	-0.538*** (0.02)	0.045** (0.02)	0.050*** (0.02)	0.034* (0.02)	0.032* (0.02)	0.048*** (0.02)
1994	-0.546*** (0.02)	0.049*** (0.02)	0.054*** (0.02)	0.037** (0.02)	0.039** (0.02)	0.052*** (0.02)
1995	-0.569*** (0.02)	0.043** (0.02)	0.048*** (0.02)	0.030 (0.02)	0.032* (0.02)	0.045** (0.02)
1996	-0.580*** (0.02)	0.041** (0.02)	0.046** (0.02)	0.026 (0.02)	0.037** (0.02)	0.045** (0.02)
1997	-0.584*** (0.02)	0.048*** (0.02)	0.055*** (0.02)	0.033* (0.02)	0.031* (0.02)	0.048*** (0.02)
1998	-0.592*** (0.02)	0.049*** (0.02)	0.055*** (0.02)	0.034* (0.02)	0.040** (0.02)	0.051*** (0.02)
1999	-0.611*** (0.02)	0.040** (0.02)	0.048*** (0.02)	0.025 (0.02)	0.033* (0.02)	0.043** (0.02)
2000	-0.611*** (0.02)	0.047** (0.02)	0.054*** (0.02)	0.031 (0.02)	0.030 (0.02)	0.049** (0.02)
2001	-0.600*** (0.02)	0.066*** (0.02)	0.074*** (0.02)	0.049** (0.02)	0.059*** (0.02)	0.064*** (0.02)
2002	-0.626*** (0.02)	0.045** (0.02)	0.053*** (0.02)	0.027 (0.02)	0.031 (0.02)	0.045** (0.02)
2003	-0.638*** (0.02)	0.034* (0.02)	0.045** (0.02)	0.013 (0.02)	0.017 (0.02)	0.029 (0.02)
2004	-0.642*** (0.03)	0.031 (0.03)	0.050* (0.03)	0.019 (0.03)	0.023 (0.03)	0.038 (0.03)
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>No. de hijos</b>						
2 (Ref: Uno)		0.062*** (0.00)	0.064*** (0.00)	0.072*** (0.00)	0.072*** (0.00)	0.072*** (0.00)
3		0.222*** (0.00)	0.228*** (0.00)	0.237*** (0.00)	0.237*** (0.00)	0.239*** (0.00)

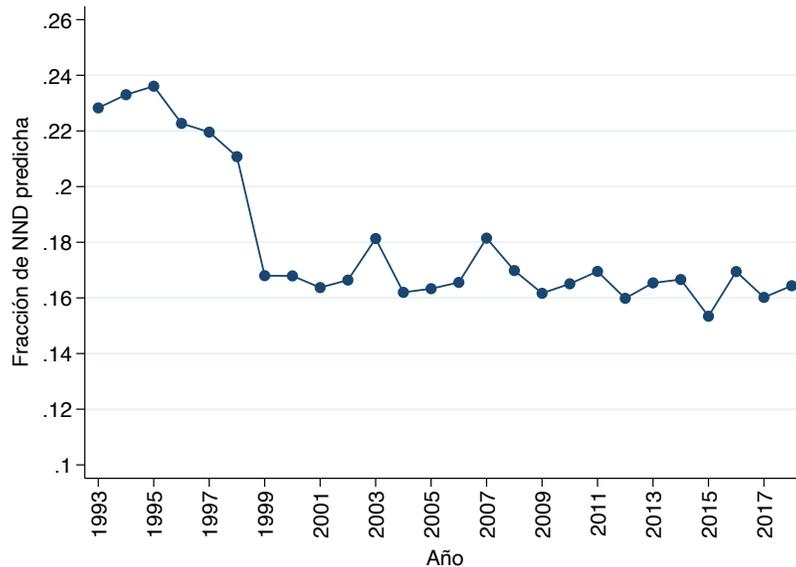
<b>Cuadro 1.4 (continuación)</b>						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4		0.389*** (0.01)	0.402*** (0.01)	0.410*** (0.01)	0.411*** (0.01)	0.415*** (0.01)
5		0.557*** (0.01)	0.576*** (0.01)	0.585*** (0.01)	0.587*** (0.01)	0.594*** (0.01)
6		0.569*** (0.02)	0.591*** (0.02)	0.597*** (0.02)	0.602*** (0.02)	0.612*** (0.02)
7		0.632*** (0.02)	0.658*** (0.02)	0.668*** (0.02)	0.677*** (0.02)	0.687*** (0.02)
8		0.667*** (0.02)	0.693*** (0.02)	0.704*** (0.02)	0.705*** (0.02)	0.718*** (0.02)
9		0.691*** (0.03)	0.719*** (0.03)	0.728*** (0.03)	0.734*** (0.03)	0.746*** (0.03)
10		0.712*** (0.02)	0.739*** (0.02)	0.752*** (0.02)	0.771*** (0.02)	0.789*** (0.02)
<b>Educación</b>						
Primaria (Ref:Preparatoria)			-0.035*** (0.00)	-0.039*** (0.00)	0.010 (0.01)	-0.008 (0.01)
Secundaria			0.001 (0.00)	-0.001 (0.00)	0.017*** (0.00)	0.011*** (0.00)
<b>Estado civil</b>						
Soltera (Ref:Casada)				0.078*** (0.00)	0.084*** (0.00)	0.074*** (0.00)
Unión libre				0.039*** (0.00)	0.038*** (0.00)	0.037*** (0.00)
<b>Índice Roles de Género</b>						
					0.034*** (0.00)	0.009** (0.00)
<b>Tamaño del Muni.</b>						
Rural (Ref:Urbano-Metro)						-0.060*** (0.00)
Semiurbano						-0.028*** (0.00)
Urbano						-0.014*** (0.00)
Observaciones	116,903	116,903	116,811	116,811	116,565	116,565
R2	0.058	0.234	0.236	0.242	0.243	0.246

Notas: Los coeficientes de la columna 6 se usaron para obtener la fracción predicha de nacimientos no deseados en las Figuras 1.8 y 1.9. Errores estándar entre paréntesis. Los coeficientes se obtuvieron de una regresión OLS usando datos agrupados de las rondas ENADID de 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018. La muestra se limita a las mujeres con nacimientos dentro de los cinco años anteriores a cada ronda de la ENADID. Se incluyeron efectos fijos para el año de nacimiento (1993-2018) en todos los modelos (estos coeficientes no se muestran). El índice de roles de género toma valores de cero (pensamientos muy conservadores) a nueve (pensamientos muy liberales). Los coeficientes se ponderan utilizando el diseño muestral de ENADID. \* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

Basado en los coeficientes presentados en el Cuadro 1.4; columna 6, la Figura 1.8 muestra la fracción de *NND* predicha de 1993 a 2018 de acuerdo con los nacimientos totales. La caída más importante ocurrió entre 1993 y 1999, cuando la fracción de *NND* pasó de 23 % a 17 %,

después de 1999 y hasta 2009, la fracción de *NND* predicha osciló entre 18 y 16 %, después de 2009 el porcentaje de *NND* estuvo alrededor del 16 %. Estos resultados son muy similares a los calculados usando datos de la ENADID que se muestran en la Figura 1.4.

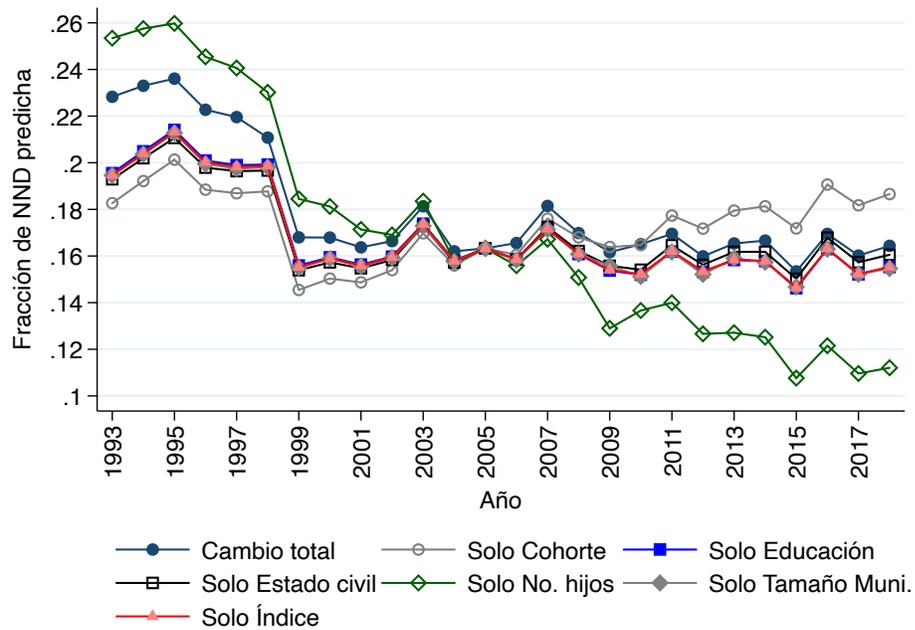
**Figura 1.8 Proporción de nacimientos no deseados predicha, 1993– 2018**



Notas: La figura muestra la fracción de *NND* predicha para cada año usando los datos de la base de nacimientos (SINAC). Las características individuales de las mujeres en la base de nacimientos se multiplicaron por los coeficientes del modelo presentado en el Cuadro 1.4 (columna 6; que se obtuvo con datos agregados de la ENADID) basado en la Ecuación 1. Fuente: elaboración propia.

La Figura 1.9 muestra la contribución relativa de cada característica de las mujeres a la fracción de *NND* del periodo analizado. La línea “Cambio total” muestra el porcentaje de *NND* de la Figura 1.8. De acuerdo con la Figura 1.9, la caída en la fracción de *NND* entre 1993 y 2007 se explica casi exclusivamente por la variable “Número de hijos”; después de 2007 la contribución de la paridad disminuye. Los cambios en la edad, medido como año de nacimiento de las mujeres, contribuyó de manera moderada al descenso de la fracción de *NND* para la primera mitad del periodo analizado (1993–2005); después de 2010, la cohorte de las mujeres explicó la mayor parte de los *NND*. La contribución del nivel educativo, el estado civil, el índice de roles de género y el tamaño del municipio de residencia fue muy similar; fuerte de 1993 a 1998 y más plano después de 1998.

**Figura 1.9 Descomposición de los cambios en la proporción de nacimientos no deseados predicha de acuerdo a las características de las mujeres, 1993– 2018**



Notas: La figura muestra la fracción de NND predicha para cada año usando los datos de la base de nacimientos (SINAC). Las características individuales de las mujeres en la base de nacimientos se multiplicaron por los coeficientes del modelo presentado en el Cuadro 1.4 (columna 6; que se obtuvo con datos agregados de la ENADID) basado en la Ecuación 1. La línea *Cambio total* corresponde a la presentada en la Figura 1.8. Para el resto de la líneas, fijé todas las variables a niveles de 2005 y permití que sólo variara en el tiempo una de ella (la variable que titula a cada línea). Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la descomposición Blinder–Oaxaca usando la cohorte de las mujeres como variable de grupo presentada en el Cuadro 1.5 muestra: en el Panel A la descomposición total, y en el Panel B la parte de la descomposición explicada por los niveles de las variables independientes. Las columnas muestran las tres diferentes definiciones para los grupos de comparación: i) las mujeres que nacieron en 1980 o antes en comparación con las que nacieron después de 1980; ii) el punto de corte de 1990 y; iii) usando la distribución de la mujeres, un punto de corte en 1983 (mediana). La fracción de *NND* promedio estimada para las mujeres que nacieron en 1980 o antes es de 21 % y de 11 % para las mujeres que nacieron después de 1980; la diferencia predicha es de 10 % (Panel A, columna 1).

**Cuadro 1.5 Descomposición doble Blinder-Oaxaca para nacimientos no deseados por cohorte de las mujeres**

	Cohorte de las mujeres		
	≤ 1980	≤ 1990	Median (≤ 1983)
<b>Panel A. Total</b>			
<b>Fracción NND</b>			
Cohorte de la mujer = 1	0.211*** (0.00)	0.171*** (0.00)	0.198*** (0.00)
Cohorte de la mujer = 0	0.110*** (0.00)	0.086*** (0.00)	0.103*** (0.00)
<b>Diferencia</b>	0.100*** (0.00)	0.085*** (0.00)	0.095*** (0.00)
<b>Explicada</b>	0.101*** (0.00)	0.093*** (0.00)	0.107*** (0.00)
<b>No explicada</b>	-0.001 (0.01)	-0.009** (0.00)	-0.012** (0.00)
<b>Panel B. Explicada</b>			
<b>Edad</b>			
Edad < 20 (Ref: ≥ 30)	0.015*** (0.00)	0.023*** + (0.00)	0.020*** (0.00)
Edad 20-29	0.006*** (0.00)	- -	0.006*** (0.00)
<b>Educación</b>			
Primaria (Ref:Preparatoria)	0.007*** (0.00)	0.006*** (0.00)	0.007*** (0.00)
Secundaria	-0.003*** (0.00)	-0.004*** (0.00)	-0.004*** (0.00)
<b>Estado civil</b>			
Soltera (Ref:Casada)	-0.003*** (0.00)	-0.004*** (0.00)	-0.004*** (0.00)
Unión libre	-0.006*** (0.00)	-0.007*** (0.00)	-0.007*** (0.00)
<b>No. hijos &gt; 3</b>	0.079*** (0.00)	0.071*** (0.00)	0.077*** (0.00)
<b>Índice Roles de Género</b>	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)
<b>Tamaño del Muni.</b>			
Rural (Ref:Urbano-Metro)	0.001 (0.00)	0.001*** (0.00)	0.001 (0.00)
Semiurbano	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000* (0.00)
Urbano	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)
<b>Año de nacimiento</b>	0.005* (0.00)	0.006*** (0.00)	0.009*** (0.00)
Observaciones	118,735	118,685	118,685
Variable de grupo	0.42	0.76	0.50

Notas: Los datos provienen de la ENADID rondas 1997, 2006, 2009, 2014 y 2018. Las muestra analítica son las mujeres que reportaron un nacimiento dentro de los cinco años previos a cada ronda (1993-1997, 2001-2006, 2005-2009, 2010-2014 y 2014-2018). Errores estándar entre paréntesis. + Grupo de referencia (mujeres de 20 a 29 años). Los modelos se ponderan utilizando el diseño muestral de ENADID. \* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

Las variables observadas explican casi todas las diferencias entre grupos, sólo una fracción pequeña se mantiene sin explicar. Para los puntos de corte de 1990 y 1983 la descomposición muestra patrones muy similares (columnas 2 y 3), en donde la fracción de *NND* es más pequeña para las mujeres jóvenes (comparadas con las mayores) y las variables observadas explican la mayor parte de las diferencias entre los grupos (cohorte). Consistente con la descomposición mostrada en la Figura 1.9, las diferencias generacionales el número de hijos explica la mayor parte de las disparidades en la fracción de *NND* estimadas entre los grupos. Ser adolescente también explica una parte importante de las diferencias. Debido a que el nivel educativo y el estado civil de las mujeres en México cambió en el tiempo, estas dos variables también contribuyen en la explicación de las discrepancias en la fracción de *NND* entre los grupos de cohorte, sin embargo, la magnitud de su contribución es pequeña.

## 5. Discusión

La fecundidad agregada en México descendió en la últimas décadas. La comparación de la fracción de *NND* con el número absoluto de nacimientos en los años analizados sugiere que una parte del descenso en la fecundidad puede ser explicada por la caída de los *NND*. Aún cuando la medición de las preferencias reproductivas presentan potenciales sesgos (descritos anteriormente), usando el “Número de familia ideal” identifiqué un cambio en los deseos de las mujeres mexicanas por hijos: la proporción de mujeres que desean un solo hijo aumentó en el tiempo, mientras que la fracción de mujeres que reportó tres o más hijos como el número ideal decreció. Por otro lado, el porcentaje de mujeres con tres o mas hijos cayó y, la fracción de mujeres con sólo un hijo aumentó en el periodo analizado (1997-2018). Como consecuencia, usando un modelo para predecir *NND* en la población total (con la base de datos de nacimientos) identifiqué que en 1993 la fracción de *NND* fue de 23 % y cayó a 17 % para 1999, después de 1999 mostró una tendencia plana oscilando entre 18 y 16 %. En los últimos 25 años la caída de los *NND* se explica sobre todo por una importante reducción de la fecundidad. El perfil de las madres en México ha cambiado, menos mujeres se casan y mas de ellas deciden vivir en unión libre, el nivel educativo ha aumentado en general y hay una mayor concentración de mujeres viviendo en las zonas urbanas (comparadas con las zonas rurales). Aunque las características de las mujeres juegan un papel muy importante para explicar los *NND*, el año de nacimiento de las

mujeres y el número de hijos observados son los mejores predictores de los *NND*.

De acuerdo con el marco de los determinantes próximos de la fecundidad hay dos intervenciones esenciales para entender la fecundidad observada en la población: el acceso a métodos anticonceptivos para prevenir embarazos no deseados y el acceso a aborto para prevenir los nacimientos no deseados (Bongaarts and Fertility 1983; Bongaarts 2015). En el contexto mexicano la preocupación del gobierno por controlar el crecimiento demográfico resultó en la creación de un programa de planificación familiar que dio acceso a métodos anticonceptivos altamente efectivos a todas las mujeres del país (Torres Ramírez 2000). Tras la Conferencia Internacional sobre Población realizada en el Cairo en 1994 el programa de planificación familiar cambió de un enfoque demográfico a uno de derechos reproductivos (Torres Ramírez 2000). Dicho enfoque posibilitó la conquista de otros derechos como la despenalización y el acceso a servicios de aborto legal en la CDMX en 2007.<sup>2</sup> El uso de tecnologías abortivas seguras y de fácil acceso como el misoprostol, ha permitido que muchas mujeres residentes en lugares con leyes de aborto restrictivas tengan acceso a este procedimiento en sus hogares (Sánchez-Rámirez and Veldhuis 2021).

El contexto antes descrito así como el cambio en las preferencias reproductivas de las mujeres resultó en un descenso pronunciado de la fecundidad que ha continuado hasta la fecha. El uso de métodos anticonceptivos altamente efectivos como el DIU y la esterilización femenina en México ha permitido la reducción de embarazos no deseados (Darney et al. 2021; Saavedra-Avendano et al. 2017; de la Vara-Salazar et al. 2020), y estudios han mostrado que las adolescentes que usan servicios de aborto para prevenir un primer nacimiento, tienen en promedio una menor fecundidad, comparadas con las mujeres que en la adolescencia que continuaron su embarazo (Saavedra-Avendano et al. 2021). De esta forma, ambas intervenciones resultan cruciales para permitir que las mujeres cumplan sus deseos reproductivos.

La medición de las preferencias reproductivas es compleja y ha sido criticada desde el punto de vista conceptual y metodológico (Santelli et al. 2003). Sin embargo, su uso tiene enormes implicaciones de salud y política pública: permite entender los comportamientos y deseos reproductivos de las mujeres así como su capacidad para lograrlos. Aún cuando la medición

---

<sup>2</sup>En México el aborto se regula a nivel estatal, en 2007 se despenalizó el aborto en la CDMX y se pusieron en marcha servicios públicos de aborto para todas las mujeres que los solicitaran. El estado de Oaxaca despenalizó el aborto en 2019, Veracruz e Hidalgo lo hicieron en 2021.

retrospectiva de las preferencias reproductivas (como el “Tamaño de familia ideal” usado en este estudio) es un indicador imperfecto por los sesgos cognitivos y emocionales que implica reportar nacimientos no deseados cuando ya ocurrieron, su análisis aporta información poblacional útil para evaluar y mejorar los programas que dan acceso a métodos anticonceptivos y servicios de aborto. En los últimos 25 años, los *NND* en México han descendido, sin embargo aún queda espacio de oportunidad para mejorar y de esta forma ayudar a las mujeres a lograr el ejercicio pleno de sus derechos reproductivos.

## Bibliografía

- Abrevaya, J. and Dahl, C. M. (2008). The effects of birth inputs on birthweight: evidence from quantile estimation on panel data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 26(4):379–397.
- Alexander, L. T., Fuentes-Rivera, E., Saavedra-Avendaño, B., Schiavon, R., Rueda, N. M., Hernández, B., Drake, A. L., and Darney, B. G. (2019). Utilisation of second-trimester spontaneous and induced abortion services in public hospitals in Mexico, 2007–2015. *BMJ sexual & reproductive health*, 45(4):283–289.
- Ali, S. A., Dero, A. A., Ali, S., and Ali, G. (2018). Factors affecting the utilization of antenatal care among pregnant women: a literature review. *J Preg Neonatal Med*, 2(2).
- Ananat, E. O., Gruber, J., Levine, P. B., and Staiger, D. (2009). Abortion and selection. *The Review of Economics and Statistics*, 91(1):124–136.
- Ashish, K., Gurung, R., Kinney, M. V., Sunny, A. K., Moinuddin, M., Basnet, O., Paudel, P., Bhattarai, P., Subedi, K., Shrestha, M. P., et al. (2020). Effect of the COVID-19 pandemic response on intrapartum care, stillbirth, and neonatal mortality outcomes in Nepal: a prospective observational study. *The Lancet Global Health*.
- Bailey, M. J. (2012). Reexamining the impact of family planning programs on US fertility: evidence from the war on poverty and the early years of Title X. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(2):62–97.
- Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Meyer, S., Pagel, M., and Yannelis, C. (2020). How does household spending respond to an epidemic? Consumption during the 2020 COVID-19 pandemic. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4):834–862.
- Becker, G. S. (1960). An economic analysis of fertility, demographic and economic change in developed countries: a conference of the universities. *National Bureau Committee for Economic Research*, 209.
- Becker, G. S. (1991). *A Treatise on the Family*. Harvard University Press.
- Bharadwaj, P., Lundborg, P., and Rooth, D.-O. (2018). Birth weight in the long run. *Journal of Human Resources*, 53(1):189–231.
- Bhopal, S. S., Bagaria, J., Olabi, B., and Bhopal, R. (2021). Children and young people remain at low risk of COVID-19 mortality. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(5):e12–e13.
- Bongaarts, J. (1990). The measurement of wanted fertility. *Population and development review*, pages 487–506.

- Bongaarts, J. (1992). Do reproductive intentions matter? *International Family Planning Perspectives*, pages 102–108.
- Bongaarts, J. (2015). Modeling the fertility impact of the proximate determinants: Time for a tune-up. *Demographic Research*, 33:535–560.
- Bongaarts, J., Cleland, J. C., Townsend, J., Bertrand, J. T., and Gupta, M. D. (2012). Family planning programs for the 21st century: rationale and design.
- Bongaarts, J. and Fertility, P. (1983). Biology, and behavior: an analysis of the proximate determinants.
- Breierova, L. and Duflo, E. (2004). The impact of education on fertility and child mortality: Do fathers really matter less than mothers? Technical report, National bureau of economic research.
- Buckles, K., Guldi, M. E., and Schmidt, L. (2019). Fertility trends in the united states, 1980-2017: The role of unintended births. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Cabrera-Hernández, F., Padilla-Romo, M., et al. (2020). Hidden violence: How covid-19 school closures reduced the reporting of child maltreatment. *Latin American Economic Review*, 29(4).
- Carlson, J. L. and Goldstein, R. (2020). Using the electronic health record to conduct adolescent telehealth visits in the time of covid-19. *Journal of Adolescent Health*, 67(2):157–158.
- Chmielewska, B., Barratt, I., Townsend, R., Kalafat, E., van der Meulen, J., Gurol-Urganci, I., O'Brien, P., Morris, E., Draycott, T., Thangaratinam, S., et al. (2021). Effects of the covid-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*.
- Chong, E., Sheldon, W. R., Lopez-Green, D., Gonzalez H, C., Castillo, B. H., Ogando, M. G., Tuladhar, N., and Blum, J. (2020). Feasibility of multilevel pregnancy tests for telemedicine abortion service follow-up: A pilot study. *International perspectives on sexual and reproductive health*, 46(Supplement 1):67–75.
- Clarke, D. and Mühlrad, H. (2020). Abortion laws and women's health. *Journal of Health Economics*, page 102413.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2015). Medición de la pobreza a nivel municipal. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Tablas-dinamicas-municipales.aspx>.
- Consejo Nacional de Población (2016). Situación de la salud sexual y reproductiva. república mexicana. Technical report, CONAPO.
- Consejo Nacional de Población (2019). Tasa global de fecundidad y tasa de fecundidad adolescente, 2009 y 2014. Technical report, CONAPO.
- Consejo Nacional de Población (2020). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020.

- Conway, K. S. and Kutinova, A. (2006). Maternal health: does prenatal care make a difference? *Health economics*, 15(5):461–488.
- Corman, H., Dave, D. M., and Reichman, N. (2018). Effects of prenatal care on birth outcomes: reconciling a messy literature. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Currie, J. and Moretti, E. (2007). Biology as destiny? short-and long-run determinants of intergenerational transmission of birth weight. *Journal of Labor economics*, 25(2):231–264.
- Darney, B. G., Fuentes-Rivera, E., Corbin, A., Saavedra-Avendano, B., and Schiavon, R. (2021). Trends in subdermal contraceptive implant use in Mexico 2009–2018: A population-based study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*.
- Davis, K. (1967). Population policy: Will current programs succeed? *Science*, 158(3802):730–739.
- de la Vara-Salazar, E., Hubert, C., Saavedra-Avenida, B., Suárez-López, L., Villalobos, A., Ávila-Burgos, L., Hernández-Serrato, M. I., Schiavon, R., and Darney, B. G. (2020). Provisión de métodos anticonceptivos en el posparto inmediato en México, 2018-19. *salud pública de México*, 62(6).
- Diario Oficial de la Federación (1974). Ley general de población de México.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Educación Pública (2020). Acuerdo número 02/03/20. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020).
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud (1995). Norma oficial mexicana nom-007-ssa2-1993, atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. criterios y procedimientos para la prestación del servicio. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud (2020). Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus sars-cov2. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020).
- Dirección General de Epidemiología (2020a). Comunicado técnico diario nuevo coronavirus en el mundo (COVID-19) 24/03/2020. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571238/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2020.03.24.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571238/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.03.24.pdf).
- Dirección General de Epidemiología (2020b). Dirección general de epidemiología: datos abiertos COVID-19. <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.
- Dirección General de Información en Salud (2020). Cubos dinámicos: Egresos hospitalarios. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_nacimientos\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_nacimientos_gobmx.html).
- Dirección General de Información en Salud (2021). Nacimientos: datos abiertos. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_nacimientos\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_nacimientos_gobmx.html).

- Donovan, M. (2019). Improving access to abortion via telehealth. *Guttmacher Policy Rev*, 22:23–28.
- Drovetta, R. I. (2015). Safe abortion information hotlines: An effective strategy for increasing women's access to safe abortions in latin america. *Reproductive health matters*, 23(45):47–57.
- Easterlin, R. A. (1975). An economic framework for fertility analysis. *Studies in family planning*, 6(3):54–63.
- Easterlin, R. A. et al. (1968). Population, labor force, and long swings in economic growth: The american experience. *NBER Books*.
- Ekeland, A. G., Bowes, A., and Flottorp, S. (2010). Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews. *International journal of medical informatics*, 79(11):736–771.
- Evans, Y. N., Golub, S., Sequeira, G. M., Eisenstein, E., and North, S. (2020). Using telemedicine to reach adolescents during the covid-19 pandemic. *Journal of Adolescent Health*, 67(4):469–471.
- Ford, T., John, A., and Gunnell, D. (2021). Mental health of children and young people during pandemic.
- Frenk, J., González-Pier, E., Gómez-Dantés, O., Lezana, M. A., and Knaul, F. M. (2006). Comprehensive reform to improve health system performance in mexico. *The Lancet*, 368:1524–1534.
- Fuentes-Rivera, E., Heredia-Pi, I., Andrade-Romo, Z., Alcalde-Rabanal, J., Bravo, L., Jurkiewicz, L., and Darney, B. G. (2020). Evaluating process fidelity during the implementation of group antenatal care in mexico. *BMC health services research*, 20(1):1–8.
- Gaitán-Rossi, P., Vilar-Compte, M., Teruel, G., and Pérez-Escamilla, R. (2021). Food insecurity measurement and prevalence estimates during the covid-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in mexico. *Public health nutrition*, 24(3):412–421.
- Galor, O. and Weil, D. N. (2000). Population, technology, and growth: From malthusian stagnation to the demographic transition and beyond. *American economic review*, 90(4):806–828.
- Gertler, P. J. and Molyneaux, J. W. (1994). How economic development and family planning programs combined to reduce indonesian fertility. *Demography*, 31(1):33–63.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020a). Notas de prensa. <https://covid19.cdmx.gob.mx/comunicacion/>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020b). Programa interrupción legal del embarazo. <https://www.salud.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/ILE>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020c). Programa interrupción legal del embarazo. <https://datos.cdmx.gob.mx/explore/dataset/interrupcion-legal-del-embarazo/information/>.

- Gonzalez, F. and Kumar, S. (2018). Prenatal care and birthweight in Mexico. *Applied Economics*, 50(10):1156–1170.
- Göttinger, F., Santiago-García, B., Noguera-Julián, A., Lanaspá, M., Lancella, L., Carducci, F., I. C., Gabrovská, N., Velizarova, S., Prunk, P., Osterman, V., et al. (2020). Covid-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(9):653–661.
- Gundersen, C., Hake, M., Dewey, A., and Engelhard, E. (2021). Food insecurity during covid-19. *Applied economic perspectives and policy*, 43(1):153–161.
- Gutierrez, J. P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., and Hernández-Ávila, M. (2012). Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. *Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública*, 1(1.48):59.
- Hall, K. S., Samari, G., Garbers, S., Casey, S. E., Diallo, D. D., Orcutt, M., Moresky, R. T., Martinez, M. E., and McGovern, T. (2020). Centring sexual and reproductive health and justice in the global covid-19 response. *The Lancet*, 395(10231):1175–1177.
- Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Darney, B. G., Reyes-Morales, H., and Lozano, R. (2016). Measuring the adequacy of antenatal health care: a national cross-sectional study in Mexico. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(6):452.
- Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Reyes-Morales, H., and Lozano, R. (2013). Brechas en la cobertura de atención continua del embarazo y el parto en México. *salud pública de México*, 55:S282–S288.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Censo de población y vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/P12Mas.asp>.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2011; 2016). Encuesta nacional sobre la dinámica de las relaciones en los hogares. Technical report.
- Joyce, T. J., Kaestner, R., and Ward, J. (2020). The impact of parental involvement laws on the abortion rate of minors. *Demography*, 57(1):323–346.
- Justman, N., Shahak, G., Gutzeit, O., Ginsberg, Y., Solt, I., Vitner, D., Beloosesky, R., Weiner, Z., Zipori, Y., et al. (2020). Lockdown with a price: the impact of the covid-19 pandemic on prenatal care and perinatal outcomes in a tertiary care center. *The Israel Medical Association journal: IMAJ*, 22(9):533–537.
- Kearney, M. S. and Levine, P. B. (2015). Investigating recent trends in the US teen birth rate. *Journal of Health Economics*, 41:15–29.
- Khalil, A., Von Dadelszen, P., Draycott, T., Ugwumadu, A., O'Brien, P., and Magee, L. (2020). Change in the incidence of stillbirth and preterm delivery during the covid-19 pandemic. *Jama*, 324(7):705–706.

- Kissinger, P., Schmidt, N., Sanders, C., and Liddon, N. (2007). The effect of the hurricane katrina disaster on sexual behavior and access to reproductive care for young women in new orleans. *Sexually transmitted diseases*, 34(11):883–886.
- Lal, A., Erundu, N. A., Heymann, D. L., Gitahi, G., and Yates, R. (2020). Fragmented health systems in covid-19: rectifying the misalignment between global health security and universal health coverage. *The Lancet*.
- Lavy, V. and Zablotsky, A. (2011). Mother’s schooling and fertility under low female labor force participation: Evidence from a natural experiment. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Lin, W. and Pantano, J. (2015). The unintended: negative outcomes over the life cycle. *Journal of Population Economics*, 28(2):479–508.
- Lindberg, L. D., Bell, D. L., and Kantor, L. M. (2020). The sexual and reproductive health of adolescents and young adults during the covid-19 pandemic. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*.
- Magaña Fajardo, L. F. (2014). Las políticas de población en méxico y su cambio a lo largo del siglo xx y xxi.
- Maia Chagas, A., Molloy, J. C., Prieto-Godino, L. L., and Baden, T. (2020). Leveraging open hardware to alleviate the burden of covid-19 on global health systems. *PLoS biology*, 18(4):e3000730.
- Mason, K. O. (1997). Explaining fertility transitions. *Demography*, 34(4):443–454.
- México, IPAS (2017). Violencia sexual y embarazo infantil en méxico, un problema de salud pública y derechos humanos.
- Mundial, Banco (2019). Tasa de fertilidad, total de nacimientos por cada mujer. *Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.dyn.tfirt.in>*.
- Orben, A., Tomova, L., and Blakemore, S.-J. (2020). The effects of social deprivation on adolescent development and mental health. *The Lancet Child & Adolescent Health*.
- Pfefferbaum, B. and North, C. S. (2020). Mental health and the covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine*.
- Pritchett, L. H. (1994). Desired fertility and the impact of population policies. *Population and development review*, pages 1–55.
- Reichman, N. E., Corman, H., Noonan, K., and Dave, D. (2009). Infant health production functions: what a difference the data make. *Health Economics*, 18(7):761–782.
- Reichman, N. E., Corman, H., Noonan, K., and Schwartz-Soicher, O. (2010). Effects of prenatal care on maternal postpartum behaviors. *Review of Economics of the Household*, 8(2):171–197.

- Saavedra-Avendano, B., Andrade-Romo, Z., Rodriguez, M. I., and Darney, B. G. (2017). Adolescents and long-acting reversible contraception: lessons from Mexico. *Maternal and child health journal*, 21(9):1724–1733.
- Saavedra-Avedaño, B., Darney, B. G., Reyes-Morales, H., and Serván-Mori, E. (2016). Does public health insurance improve health care? the case of prenatal care for adolescents in Mexico. *Salud publica de Mexico*, 58(5):561–568.
- Saavedra-Avendano, B., Schiavon, R., and Darney, B. G. (2021). Relationship between abortion at first pregnancy and live births by young adulthood: A population-based study among Mexican women. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*.
- Saavedra-Avendano, B., Schiavon, R., Sanhueza, P., Rios-Polanco, R., Garcia-Martinez, L., and Darney, B. G. (2018). Who presents past the gestational age limit for first trimester abortion in the public sector in Mexico city? *PLoS One*, 13(2):e0192547.
- Samaniego, N. (2020). El covid-19 y el desplome del empleo en México/the covid-19 and the collapse of employment in Mexico. *EconomíaUNAM*, 17(51):306–314.
- Sánchez-Rámirez, G. and Veldhuis, S. (2021). *Realidades y retos del aborto con medicamento en México*. El Colegio de la Frontera Sur.
- Santelli, J., Rochat, R., Hatfield-Timajchy, K., Gilbert, B. C., Curtis, K., Cabral, R., Hirsch, J. S., Schieve, L., Group, U. P. W., et al. (2003). The measurement and meaning of unintended pregnancy. *Perspectives on sexual and reproductive health*, pages 94–101.
- Schultz, T. P. (1985). Changing world prices, women's wages, and the fertility transition: Sweden, 1860-1910. *Journal of Political Economy*, 93(6):1126–1154.
- Secretaría de Salud (2021). Lineamiento para la prevención y mitigación de covid-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP\\_COVID19Actualizacion\\_110521.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP_COVID19Actualizacion_110521.pdf).
- Servan-Mori, E., Sosa-Rubí, S. G., Najera-Leon, E., and Darney, B. G. (2016). Timeliness, frequency and content of antenatal care: which is most important to reducing indigenous disparities in birth weight in Mexico? *Health policy and planning*, 31(4):444–453.
- Servan-Mori, E., Wirtz, V., Avila-Burgos, L., and Heredia-Pi, I. (2015). Antenatal care among poor women in Mexico in the context of universal health coverage. *Maternal and child health journal*, 19(10):2314–2322.
- Simkhada, B., Teijlingen, E. R. v., Porter, M., and Simkhada, P. (2008). Factors affecting the utilization of antenatal care in developing countries: systematic review of the literature. *Journal of advanced nursing*, 61(3):244–260.
- Sonfield, A., Hasstedt, K., Kavanaugh, M. L., and Anderson, R. (2013). The social and economic benefits of women's ability to determine whether and when to have children.

- Tang, K., Gaoshan, J., Ahonsi, B., Ali, M., Bonet, M., Broutet, N., Kara, E., Kim, C., Thorson, A., and Thwin, S. S. (2020). Sexual and reproductive health (srh): a key issue in the emergency response to the coronavirus disease (covid-19) outbreak. *Reproductive Health*, 17(1):1–3.
- Torres Ramírez, A. (2000). La planificación familiar en el ocaso del siglo xx. *Perinatología y Reproducción Humana*, 14(2):108–114.
- Tuiran, R., Partida, V., Mojarro, O., and Zúñiga, E. (2002). Fertility in mexico: trends and forecast. *Report of the United Nations Population Division*.
- Wilkinson, T. A., Kottke, M. J., and Berlan, E. D. (2020). Providing contraception for young people during a pandemic is essential health care. *JAMA pediatrics*, 174(9):823–824.
- Wong, L. E., Hawkins, J. E., et al. (2020). Where are all the patients? addressing covid-19 fear to encourage sick patients to seek emergency care. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*.
- World Health Organization (2016). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. World Health Organization.
- Yan, J. (2020). Healthy babies: Does prenatal care really matter? *American Journal of Health Economics*, 6(2):199–215.

## 2

### **Los efectos no intencionales de la pandemia de COVID-19 en la salud sexual y reproductiva de adolescentes**

**Resumen:** La pandemia de COVID-19 y las políticas de mitigación que se implementaron en México, como el Quédate en Casa (QeC), han generado consecuencias indirectas en la salud sexual y reproductiva de las mujeres. El objetivo de este estudio es analizar el efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la Ciudad de México (CDMX) entre mujeres adolescentes (12 a 19 años de edad). Usé modelos de diferencias en diferencias (DiD) y análisis Estudio de Evento y encontré una caída en el número de abortos del al menos 19 % entre adolescentes residentes en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). De acuerdo con el análisis de los egresos hospitalarios, no encontré evidencia de que hayan aumentado los abortos inseguros en el periodo analizado. Tampoco identifiqué un desplazamiento de la demanda de servicios de aborto del sector público al privado. La política QeC generó cambios en el perfil de las adolescentes que buscaron servicios de aborto: aumentó la fracción de adolescentes menores de 18 años cuando las restricciones de movilidad se relajaron y disminuyó la edad gestacional cuando el QeC se hizo más severo.

#### **1. Introducción**

La pandemia de COVID-19 ha tenido efectos profundos en la vida de los niños y los adolescentes. Aunque este grupo poblacional tiene menor riesgo de complicaciones y muerte por COVID-19 comparados con los adultos (Bhopal et al. 2021; Götzinger et al. 2020), los efectos indirectos de la pandemia pueden tener repercusiones en su desarrollo físico y mental (Ford et al. 2021; Orben et al. 2020). La pandemia por COVID-19 ha generado importantes cambios sociales y económicos explicados, en parte, por las políticas de mitigación como el “Quédate en Casa –

QeC-”, que incluyeron el cierre de las escuelas y de las actividades no esenciales, la pérdida de empleos y la disminución del ingreso de los hogares (Gundersen et al. 2021; Gaitán-Rossi et al. 2021). En el caso particular de los niños y los adolescentes estos eventos disruptivos pueden tener efectos tanto a corto como a largo plazo. La salud sexual y reproductiva de los adolescentes es una de las áreas que ha generado mayor preocupación debido a que la pandemia y las políticas de mitigación han afectado aspectos como la educación sexual, los comportamientos sexuales y el acceso a servicios de salud esenciales como a métodos anticonceptivos y aborto (Lindberg et al. 2020; Wilkinson et al. 2020). Muchos adolescentes han enfrentado un aumento en el monitoreo por parte de sus padres, una reducción de la privacidad y un incremento en la violencia doméstica, que incluye violencia sexual. El cierre de las escuelas, el distanciamiento social y el acceso reducido a los servicios de salud pueden agravar estos problemas y obstaculizar la búsqueda de ayuda por parte de los adolescentes (Cabrera-Hernández et al. 2020). Adicionalmente, para muchos adolescentes la escuela es la fuente principal de educación sexual; la información que se encuentra en línea puede ser imprecisa, sesgada e, incluso incorrecta.

Estudios previos han identificado efectos a largo plazo en la salud sexual y reproductiva tras eventos catastróficos como recesiones económicas y desastres naturales (Kearney and Levine 2015; Kissinger et al. 2007). Los embarazos y nacimientos no deseados en mujeres adolescentes afectan de manera negativa tanto aspectos sociales como individuales (Ananat et al. 2009; Lin and Pantano 2015; Sonfield et al. 2013). El acceso a métodos anticonceptivos y servicios de aborto seguro son dos intervenciones críticas que permiten a las adolescentes lograr sus objetivos reproductivos (Bongaarts et al. 2012; Bailey 2012). En contextos como el de la Ciudad de México (CDMX) en donde el acceso a los servicios de aborto legal está limitado a las 12 semanas de gestación, una demora en el acceso puede significar un aumento de los riesgos a la salud por el procedimiento e incluso la posibilidad de no recibir el servicio de aborto por rebasar el límite gestacional establecido por la ley. Adicionalmente, en el programa de la CDMX las adolescentes menores de 18 años de edad deben presentar el permiso de su padre, madre o tutor para recibir el procedimiento de aborto, lo anterior puede constituir una barrera de acceso (Joyce et al. 2020; Saavedra-Avendano et al. 2018).

En México se implementó el QeC como una política de mitigación del COVID-19. Este estudio analiza el efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el

programa público de la CDMX llamado *Interrupción Legal del Embarazo* (ILE) en el grupo poblacional de las adolescentes (de 12 a 19 años de edad) que residen en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Usé modelos de diferencias en diferencias (DiD) que comparan el número quincenal de abortos provistos por ILE de 2016–2019 (promedio) comparado con 2020, antes y después del QeC en el grupo de las adolescentes que viven en la ZMVM. También analicé los cambios en el perfil de las usuarias ILE durante el QeC, considerando los cambios en la severidad de las medidas de restricción de la movilidad. Adicionalmente, usé la estrategia Estudio de Evento para analizar el efecto dinámico (quincena a quincena) de la pandemia y del QeC en los abortos realizados por ILE. Con el objetivo de identificar potenciales abortos inseguros, analicé las hospitalizaciones relacionadas con complicaciones por aborto para el grupo de las adolescentes residentes en la ZMVM.

## **2. Antecedentes**

### **2.1. Programa Interrupción Legal del Embarazo de la CDMX**

En México, las leyes de aborto se establecen a nivel estatal. La CDMX despenalizó el aborto voluntario hasta las doce semanas de gestación en 2007.<sup>3</sup> En ese mismo año se puso en marcha el programa público *Interrupción Legal del Embarazo* (ILE), que provee servicios de aborto en el primer trimestre del embarazo en clínicas y hospitales públicos de la CDMX. Para las mujeres que viven en la CDMX los servicios son gratuitos, las mujeres que residen en cualquier otro estado del país tienen que pagar una pequeña cuota para recibir el procedimiento. Desde su comienzo en 2007 hasta Diciembre de 2020 el programa ILE había realizado más de 230,000 abortos. Cerca del 15 % de las mujeres usuarias de los servicios ILE son adolescentes (menores de 20 años de edad); la mayoría de ellas residen en la CDMX (63 %), 32 % viven en el Estado de México y el 5 % restante viaja desde otro Estado del país. Estudios previos mostraron que el programa ILE redujo los nacimientos entre 2.3 y 3.8 % para las mujeres de 15 a 44 años, mientras que entre las adolescentes la caída fue de entre 5.1 y 7.1 % (Clarke and Mühlrad 2020). Por otro lado, hay evidencia de que ser adolescente menor de 18 años está asociado con solicitar los servicios ILE después del límite gestacional de 12 semanas, y por lo tanto, de no recibir los

---

<sup>3</sup>El aborto voluntario se despenalizó en el Estado de Oaxaca en 2019, mientras que en los Estados de Veracruz e Hidalgo la despenalización ocurrió en 2021.

servicios de aborto en el programa público (Saavedra-Avendano et al. 2018). De acuerdo con las normas que rigen al programa ILE de la CDMX, las adolescentes menores de edad (menores de 18 años) tienen que acudir a los servicios acompañadas de su madre, padre o tutor, situación que podría representar una barrera para acceder a los servicios de forma oportuna. El aborto en el primer trimestre es un procedimiento muy sensible al tiempo, el retraso en la búsqueda de atención puede hacer el procedimiento más riesgoso para la salud de las mujeres y, en algunos casos, impedir que reciban el procedimiento por pasar el límite gestacional permitido por las leyes. Las adolescentes enfrentan barreras de acceso adicionales debido a su edad.

Durante el cierre de las actividades no esenciales en la CDMX debido a la pandemia de COVID-19 las autoridades sanitarias locales anunciaron que los servicios de aborto del programa ILE continuaría funcionando normalmente (Gobierno de la Ciudad de México 2020b). Sin embargo, notas de prensa reportaron que los servicios de aborto fueron suspendidos en algunos hospitales y clínicas debido a que dichos sitios fueron asignados para la atención de pacientes con COVID-19.<sup>4</sup>

## 2.2. COVID-19 y las políticas de mitigación en la ZMVM

El primer caso de COVID-19 identificado en México fue en los últimos días de febrero del 2020; el 16 de marzo del mismo año, el gobierno federal anunció el cierre de las escuelas de todo el país iniciando el 23 de marzo y hasta nuevo aviso (Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Educación Pública 2020). El 24 de marzo se anunció el inicio de la Jornada Nacional de Sana Distancia o Quédate en Casa (QeC) (Dirección General de Epidemiología 2020a) que además de promover medidas de higiene básicas como el lavado de manos y el estornudo de “etiqueta”, promovía mantener la distancia en espacios públicos y quedarse en casa en la medida de lo posible. El 30 de marzo del 2020, el gobierno anunció la suspensión de actividades no esenciales (Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud 2020). Sin embargo, estas medidas de mitigación no fueron obligatorias en todos los sectores, y su cumplimiento fue particularmente problemático para el sector informal de la economía. Durante el mes de junio el gobierno mexicano implementó un sistema de monitoreo denominado “Semáforo de riesgo epidemiológico” basado en las muertes y hospitalizaciones por COVID-19 a nivel estatal. Este sistema de monitoreo tenía por objetivo

---

<sup>4</sup><https://www.milenio.com/politica/cuarentena-aumenta-asesoria-interrupcion-legal-embarazo>

reactivar la economía paulatinamente, alertar a la población sobre los riesgos epidemiológicos y guiar las restricciones de movilidad a nivel local. A finales de junio, el semáforo epidemiológico pasó de rojo a anaranjado en las principales ciudades de país, en algunos estados incluso cambió a amarillo. A finales de noviembre de 2020 debido a un aumento en las hospitalizaciones por COVID-19 en la CDMX, el gobierno anunció la permanencia del semáforo en color anaranjado pero se implementaron restricciones adicionales como el cierre a las 7:00 pm de las actividades no esenciales: centros comerciales, casinos, gimnasios, cines, museos, entre otros. Sin embargo, el 19 de diciembre de 2020 dio inicio la segunda ola de COVID-19 en el país, por lo que los semáforos cambiaron de anaranjado a rojo y con ello, el cierre de las actividades no esenciales y las restricciones de movilidad (Gobierno de la Ciudad de México 2020a).

### **3. Métodos**

#### **3.1. Datos**

Analice los datos administrativos del programa ILE de enero de 2016 a diciembre de 2020 (Gobierno de la Ciudad de México 2020c). Los datos incluyen información individual de las mujeres así como detalles del procedimiento de aborto realizado como la fecha del aborto, la edad gestacional cuando se realizó el procedimiento, la edad de la mujer, su nivel educativo, su estado civil e, información del lugar de residencia (Estado y municipio). Para este estudio restringí la muestra a mujeres adolescentes (menores de 20 años; 15 % de las usuarias del programa ILE) residentes en la ZMVM (95 % de las adolescentes) debido a que, por la pandemia, se espera que las mujeres fuera de la ZMVM tengan mayores dificultades para viajar a las CDMX. La ZMVM está conformada por los 16 municipio de la CDMX, 59 municipios del Estado de México (contiguo a la CDMX) y un municipio del Estado de Hidalgo (el cual excluí de este análisis). Debido al bajo volumen de abortos en adolescentes realizados por ILE, analice el número quincenal de abortos de 2016 a 2019 (usando un promedio) en comparación con 2020.

Adicionalmente, analice las características individuales de las usuarias ILE de la siguiente forma: creé un indicador para las mujeres < 18 años de edad (el límite legal para la mayoría de edad); un indicador para las mujeres con un nivel educativo mayor al de secundaria (más de 9 años de escolaridad); una variable dummy para identificar a las mujeres con aún rezago educativo

igual a uno si las mujeres tienen un nivel educativo menor al que deberían tener dada su edad; una variable para identificar a las estudiantes (en contraste con las empleadas, las desempleadas y las trabajadoras del hogar); un indicador del estado civil (la categoría “soltera” incluye a las mujeres separadas y divorciadas en comparación con las mujeres casadas o en unión libre quienes están en la misma categoría). También analicé la edad gestacional en días y creé una variable “> 70 días de gestación” para identificar a las adolescentes que solicitaron los servicios ILE cerca del límite de las 12 semanas (90 días).

Usando la información del Estado y municipio de residencia de las mujeres que solicitaron servicios en ILE, pegué algunas variables municipales para analizar si la pandemia y el QeC afectaron de manera diferenciada a las mujeres viviendo en cierto tipo de municipios. Tomé algunos indicadores de pobreza a nivel municipal elaborados por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2015) y dividí (usando la mediana como punto de corte) a los municipios de la ZMVM en dos grupos del mismo tamaño. Identifiqué a los municipios con “Alta pobreza” usando el porcentaje de personas que viven en pobreza y a los municipios con “Alta informalidad” laboral usando el porcentaje de personas que cuentan con seguridad social. Posteriormente creé una variable con los municipios con “Alta mortalidad por COVID-19” usando la tasa de mortalidad por 1,000 habitantes al 31 de diciembre de 2020 (Dirección General de Epidemiología 2020b).<sup>5</sup> La población total a nivel municipal la tomé del Censo de Población y Vivienda 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2021).

### 3.2. Morbilidad por aborto y nacimientos

Analicé los egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud Dirección General de Información en Salud (2020) <sup>6</sup> agregados mensualmente para todos las adolescentes menores de 20 años de edad que viven en la ZMVM; usé 2019 y 2020 como grupos comparación. Los egresos hospitalarios me permitieron identificar todas las hospitalizaciones relacionadas con aborto. Siguiendo a Alexander et al. (2019) y a Clarke and Mühlrad (2020), identifiqué la morbilidad

---

<sup>5</sup>Adicionalmente, creé una variable de “Alta mortalidad por COVID-19” a nivel municipal usando los cambios del semáforo epidemiológico como puntos de corte para identificar si los cambios en la mortalidad en el tiempo afectaban los resultados. Sin embargo, esto no sucedió.

<sup>6</sup>La Secretaría de Salud provee servicios a las personas sin aseguramiento en salud o con Seguro Popular/INSABI. El Seguro popular es un seguro público creado en 2003 para cubrir a las personas con empleo informal, auto-empleadas o sin empleo Frenk et al. (2006).

por aborto (MpA) usando los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) O02 a O08, adicionalmente para incluir complicaciones por aborto potencialmente ocultas (egresos hospitalarios por aborto –EHPA-) incluí el código O20 que corresponde a las hemorragias en el embarazo temprano (O02 a O08 + O20). También consideré cualquier servicio de aborto (SdA) usando la variable “Tipo de atención” disponible en la base de datos de los egresos hospitalarios. Como un ejercicio para evaluar la calidad de los datos analicé una intervención que no se puede posponer “Enfermedad del Riñón” (CIE-10 códigos: K17 a K19) para comparar la utilización de los servicios en el grupo poblacional de los adolescentes. Finalmente, con el objetivo de identificar un posible desplazamiento de la demanda de servicios públicos al sector privado, analicé el número de nacimientos mensuales por tipo de servicios de salud (privados en comparación con la Secretaría de Salud) para las adolescentes que viven la ZMVM.

#### **4. Análisis descriptivo**

Con el objetivo de mostrar el cambio en el número de abortos quincenales a partir de la implementación del QeC, generé gráficas con los datos crudos que muestran las tendencias quincena a quincena (eje  $x$ ) del número de abortos (en el eje  $y$ ) del periodo 2016–2019 (promedio) comparado con 2020. Este mismo análisis descriptivo lo repliqué para los sub-grupos de mujeres (menores de 18 años, mayores de 17 años, con y sin rezago educativo, estudiantes o con otra ocupación) y para los sub-grupos de municipios (alta y baja pobreza, alta y baja informalidad, alta y baja mortalidad por COVID-19). Finalmente, para mostrar la comparabilidad entre los años analizados (2016–2019 y 2020) generé una tabla descriptiva basal del número de abortos, de las características de las mujeres, así como de las características de los municipios de residencia, comparando las primeras 6 quincenas del año (QDA) del 2016–2019 (promedio) y del 2020 (periodo anterior a la implementación del QeC).

#### **5. Estrategia empírica**

##### **5.1. Diferencias en Diferencias (DiD)**

Usé modelos DiD para analizar el número quincenal (quincena del año QDA) de abortos a nivel municipal comparando 2016–2019 (promedio) y 2020 como grupo control y tratamiento

respectivamente. Para evitar eliminar observaciones con valores cero debido a la falta de mujeres que recibieron servicios de aborto residentes en un municipio particular, usé la transformación logaritmo del número total de abortos realizados en ILE para las mujeres que viven en un municipio particular en una quincena (QDA) específica; usé  $1 + \log(\text{No. de abortos a nivel municipio-QDA})$ . Formalmente, estimé el siguiente modelo:

$$y_{mt} = \beta_0 + \beta_1 QeC_t + \pi_w + \phi D_t^{2020} + \alpha_m + \lambda_{CDMX} \cdot t + \varepsilon_{mt} \quad (4)$$

donde  $y_{mt}$  es el número de abortos –  $(1 + \log(\text{No. de abortos}))$  – en el municipio  $m$  en la QDA  $t$ , para el periodo 2016–2019 usé el promedio en el número de abortos a nivel municipio-QDA –  $(1 + \log(\text{Media No. de abortos}))$  – en el municipio  $m$  en la QDA  $t$ .  $QeC_t$  es una variable binaria igual a uno si la quincena  $\geq i$ , quincena en la que se implementó el QeC (QDA6);  $\pi_w$  son efectos fijos para las QDA;  $D_t^{2020}$  es una variable binaria del año 2020 (contra el periodo 2016–2019);  $\alpha_m$  son efectos fijos a nivel municipal; y  $CDMX \cdot t$  son las tendencias estatales, en este caso de la CDMX y del Estado de México. Los errores estándar están agrupados a nivel municipal.  $\beta_1$  es el coeficiente de interés ya que muestra el efecto promedio del QeC en el número total de abortos a nivel municipal. Siguiendo la misma estrategia, estimé los modelos usando el número de abortos a nivel municipio-QDA por 1,000 mujeres de 12 a 19 años de edad como variable dependiente <sup>7</sup>. Presento los modelos de DiD usando OLS y WLS, los últimos ponderados por la población municipal de 2020.

Debido a que se espera que la pandemia y el QeC afecten de manera diferenciada a cierto tipo de municipios, incluí un término de interacción entre el QeC y las características del municipio de residencia de la mujer (alta pobreza, alta informalidad, alta mortalidad por COVID-19 y un indicador para identificar a los municipios de la CDMX). Formalmente, estimé el siguiente modelo:

$$y_{mts} = \delta_0 + \delta_1 QeC_t + \delta_2 [QeC_t \times D_{ms}] + \lambda_{ws} + \psi D_{ts}^{2020} + \gamma_m + \varepsilon_{mst} \quad (5)$$

donde  $y_{mts}$  es el logaritmo del número total de abortos –  $(1 + \log(\text{No. de abortos}))$  – para las mujeres residentes en el municipio  $m$  con la característica  $s$  en la quincena  $t$ ,  $D_{ms}$  indica que

<sup>7</sup>Obtuve el número de mujeres de 12 a 19 años a nivel municipal del Censo de Población y Vivienda 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2021).

el municipio  $m$  es del tipo  $s$  (p. ej. pertenece a la CDMX, con alta pobreza, alta informalidad o con alta mortalidad por COVID-19).  $\lambda_{ws}$  son efectos fijos de la QDA y  $D_{ts}^{2020}$  es una variable binaria igual a uno para el año 2020 (contra el periodo 2016–2019).  $\gamma_m$  son los efecto fijos a nivel municipal. Los coeficientes de interés son  $\delta_1$  y  $\delta_2$ :  $\delta_1$  muestra el efecto del QeC en el numero de abortos cuando  $s = 0$  y  $\delta_1 + \delta_2$  muestra el efecto del QeC cuando  $s = 1$ .  $\delta_2$  muestra el efecto diferencial entre los grupos (p. ej. Alta vs. baja pobreza).

Finalmente, analicé el efecto de la pandemia y la política QeC en el perfil de las usuarias ILE. Para esto analicé como variables dependientes las características de las mujeres como su edad y su ocupación, además incluí la variable de edad gestacional (en días). Formalmente, estimé el siguiente modelo:

$$y_{imt} = \beta_0 + \beta_1 QeC_t + \pi_w + \psi D_t^{2020} + \alpha_m + \lambda CDMX \cdot t + \varepsilon_{imt} \quad (6)$$

donde  $y_{imt}$  es la característica de la mujer  $i$ ;  $\pi_w$  son efectos fijos para las QDA;  $D_t^{2020}$  es una variable binaria de año (2016–2019 contra 2020);  $\alpha_m$  son los efectos fijos a nivel municipal; y  $CDMX \cdot t$  son las tendencias estatales.

Para probar el cambio en el perfil de las adolescentes usuarias de ILE de acuerdo con los cambios en el semáforo epidemiológico de la ZMVM, establecí diferentes periodos de comparación (antes y después), siendo siempre las QDA previas a la implementación del QeC el periodo “Antes”.

## 5.2. Estudio de Evento

El Estudio de Evento es un enfoque que analiza el efecto dinámico (quincena a quincena) de la pandemia y del QeC, usando los mismos grupos de comparación (2016–2019 y 2020) antes y después de la implementación del QeC (QDA6). Adicionalmente, el Estudio de Evento permite evaluar el supuesto de pendientes paralelas necesario para una correcta especificación de los modelos DiD. Formalmente, estimé el siguiente modelo:

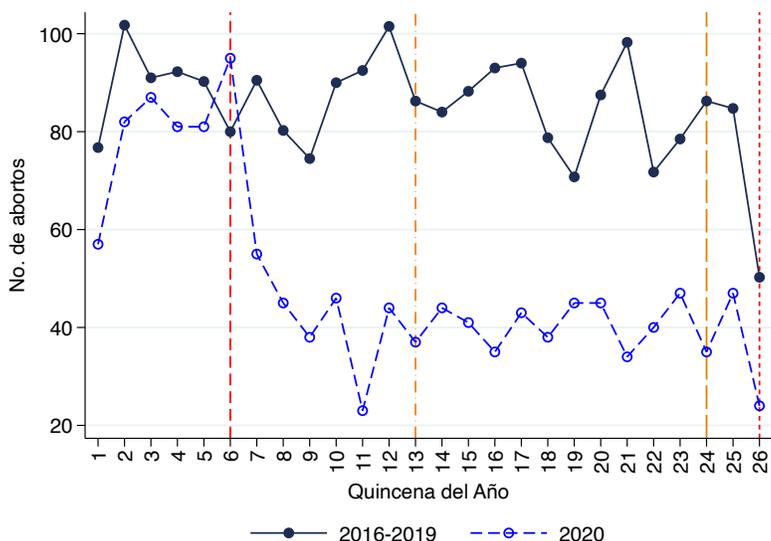
$$y_{mt} = \sum_{\substack{\tilde{w}=-5 \\ \tilde{w} \neq 0}}^{20} \theta_w D^{2020} \times \mathbb{1}(QDA = \tilde{w}) + \pi_w + \phi D^{2020} + \alpha_m + \lambda CDMX \cdot t + \varepsilon_{mt} \quad (7)$$

donde  $y_{mt}$  es el número de abortos  $-(1 + \log(\text{No. de abortos}))$  – en el municipio  $m$  en la QDA  $t$ ,  $\theta_w$  son los coeficientes de interés, ellos muestran el efecto en el número de abortos entre los grupos comparación (2016–2019 y 2020) de estar a  $w$ -quincenas de distancia desde el inicio del QeC. También usé este enfoque para analizar los sub-grupos de municipios y características de las usuarias ILE, en donde la ecuación **11** es estimada de forma separada para cada característica. Para ello la variable dependiente es  $1 + \log(\text{no. de abortos a nivel municipio-QDA})$  para las mujeres con la característica  $s$  o para las mujeres residentes en el municipio con la característica  $s$  para  $s \in \{0, 1\}$ . Adicionalmente, usé la estrategia Estudio de Evento para analizar los egresos hospitalarios por aborto y enfermedad del riñón, así como los nacimientos en unidades públicas y privadas. Para este análisis los datos se encuentran agregados mensualmente (en lugar de quincenalmente) y los grupos comparación son 2019 y 2020 (en lugar de 2016–2019 y 2020).

## 6. Resultados

La Figura 2.1 muestra las tendencias crudas del número de abortos quincenales realizados en el programa ILE para las adolescentes (menores de 20 años) que residen en la ZMVM, comparando 2016–2019 (promedio) y 2020. Las líneas verticales indican el inicio del QeC (QDA6) así como los cambios en las medidas de restricción de la movilidad (cambios en el semáforo epidemiológico). Las tendencias en el número de abortos antes de la implementación del QeC son similares entre los grupos comparación. Después de la QDA6 (inicio del QeC) la Figura 2.1 muestra una caída importante en el número quincenal de abortos sólo para el año 2020. No se observan cambios en el número de abortos de acuerdo con los cambios en el semáforo epidemiológico (líneas verticales).

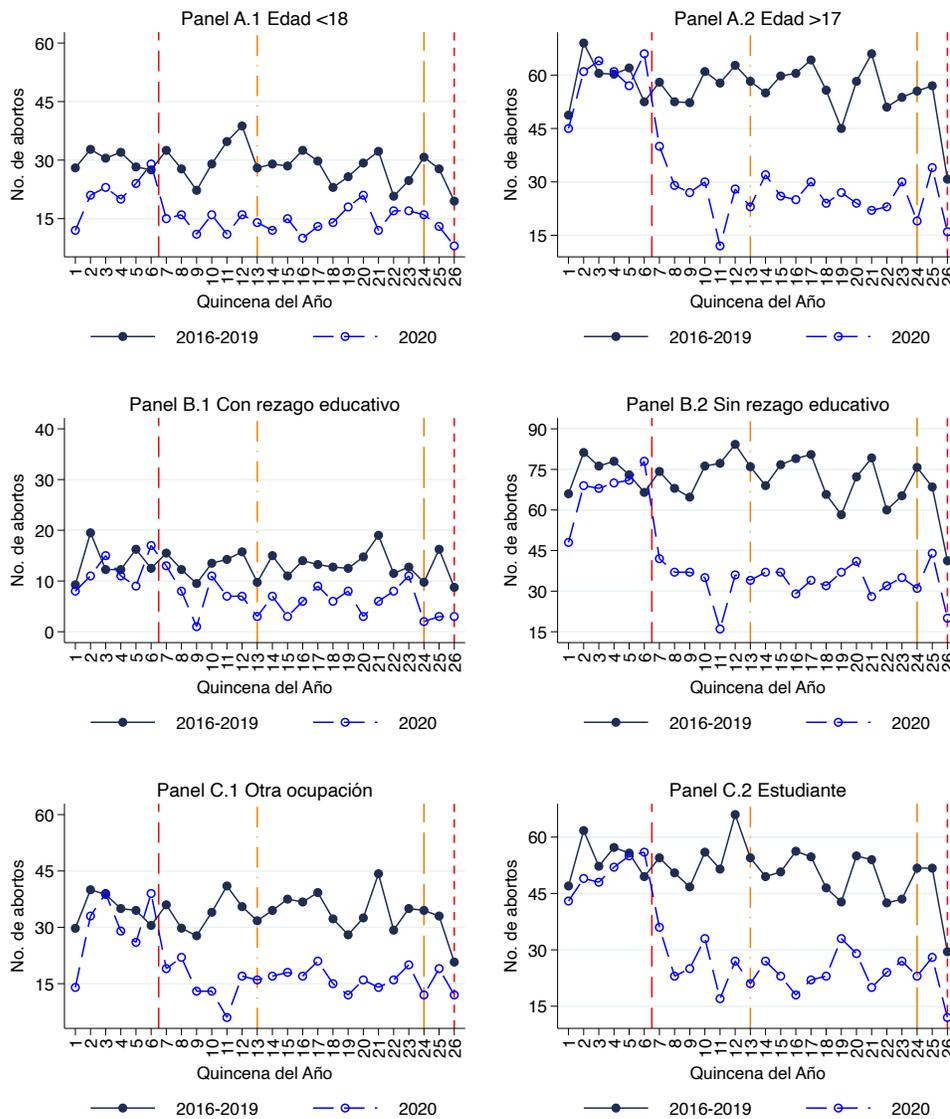
**Figura 2.1 Número de abortos quincenales realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes**



Notas: El número de abortos quincenales promedio realizados en el programa ILE de la CDMX en adolescentes (menores de 20 años de edad) corresponde de la quincena 1 a la 26 de cada año, usando como grupos comparación 2016–2019 (el promedio) y 2020. La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muestres por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

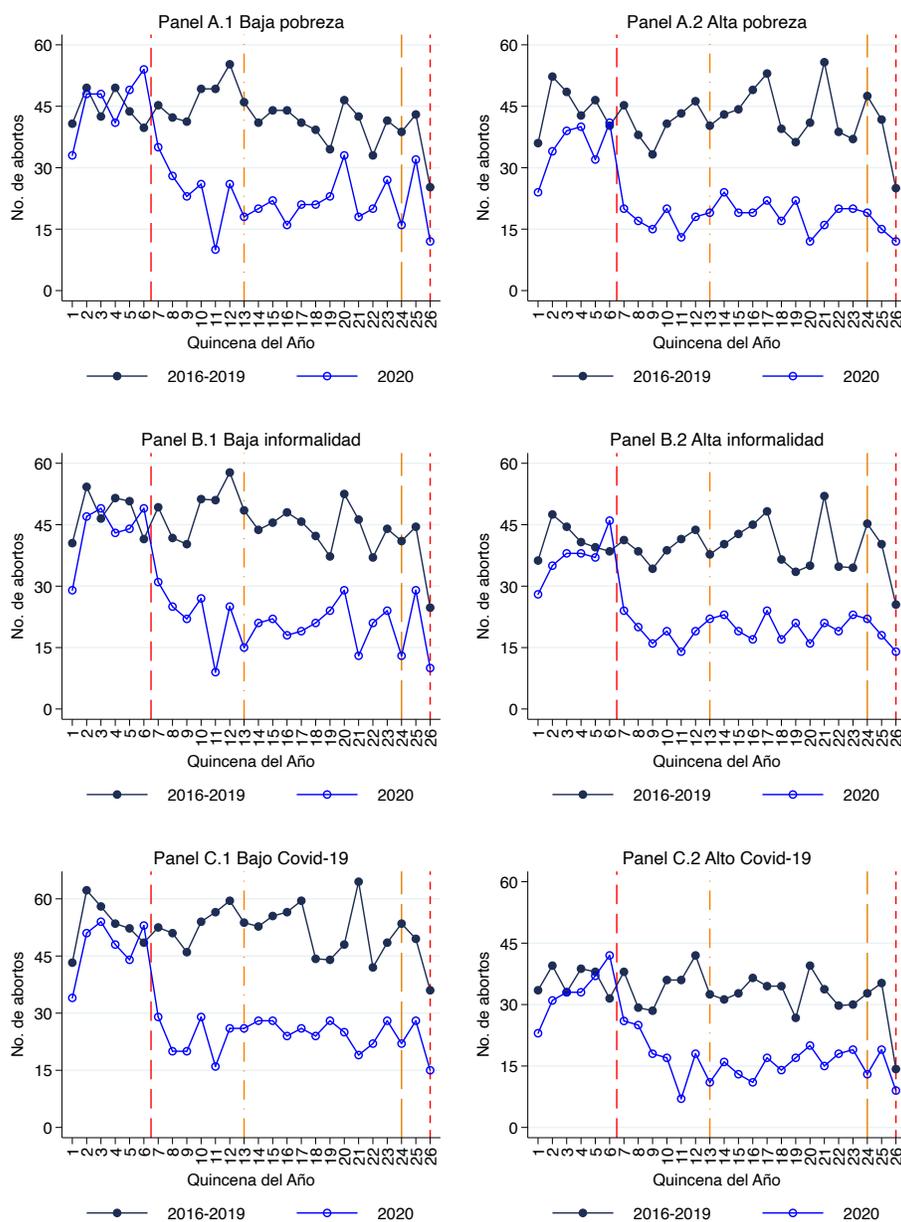
Las Figuras 2.2 y 2.3 muestran patrones consistentes en las tendencias de abortos entre los grupos comparación de acuerdo con las características de las mujeres y de los municipios de residencia. Sin embargo, como muestran los Paneles A.2, B.2 y C.2 de la Figura 2.2, los cambios en el número de abortos se explican sobre todo por el grupo de las adolescentes mayores de edad (mayores a 17 años), estudiantes y sin rezago educativo. De acuerdo con las características de los municipios de residencia de las mujeres, la caída en el número de abortos se dió sobre todo en los municipios con menos pobreza, menor informalidad laboral y mayor mortalidad por COVID-19 (ver Figura 2.3).

**Figura 2.2 Número de abortos quincenales realizados en el programa público de la CDMX por las características de las adolescentes**



Notas: El número de abortos quincenales promedio realizados en el programa ILE de la CDMX en adolescentes (menores de 20 años de edad) corresponde de la quincena 1 a la 26 de cada año, usando como grupos comparación 2016–2019 (el promedio) y 2020. La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muestras por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.3 Número de abortos quincenales realizados en el programa público de la CDMX por las características de los municipios de residencia**



Notas: El número de abortos quincenales promedio realizados en el programa ILE de la CDMX en adolescentes (menores de 20 años de edad) corresponde de la quincena 1 a la 26 de cada año, usando como grupos comparación 2016–2019 (el promedio) y 2020. La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muertes por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Clasifiqué a los municipios como con *Alta pobreza* cuando el porcentaje de personas viviendo en pobreza estuvo por arriba de la mediana a nivel municipal, como *Alta informalidad* laboral cuando el porcentaje de personas con seguridad social estuvo por debajo de la mediana y, como *Alto COVID-19* a los municipios que tuvieron una tasa de mortalidad por encima de la mediana municipal al 31 de diciembre de 2020.

El Cuadro 2.1 presenta el promedio de abortos quincenales total y a nivel municipal, así como las características de las mujeres usuarias de ILE y las características de sus municipios de residencia en el periodo basal (las quincenas previas a la implementación de QeC – QDA1 a 6–) comparando 2016–2019 y 2020. El Panel A muestra una pequeña diferencia (-0.37) entre los grupos comparación en el número de abortos a nivel municipal. El Panel B muestra que el promedio de edad de las mujeres es mayor en 2020 (17.9) comparado con el periodo 2016–2019 (17.7); por lo tanto la proporción de mujeres menores de 18 años de edad es menor en 2020 (34 contra 26 %). Relacionada con la edad, la proporción de mujeres con al menos nueve años de escolaridad es mayor en 2020 (94 vs 97 %). También identifiqué una diferencia estadísticamente significativa en el promedio de edad gestacional en días, siendo mayor en las mujeres que solicitaron ILE en 2020 (51.2 contra 54.1 días de gestación). El Panel C muestra una pequeña diferencia en la proporción de municipios con altos niveles de pobreza, siendo menor en 2020 (50 contra 43 %).

**Cuadro 2.1 Estadísticas descriptivas de la línea de base, quincenas antes de la implementación del QeC**

<b>Panel A.</b>						
<b>Número de abortos:</b>	Quincena 1-6 (2016-2019)		Pre-QeC (2020)		Dif	t-test
	Media	Dev. Est.	Media	Dev. Est.		
Abortos por quincena (total)	88.67	9.05	80.50	12.71	-8.17	(-1.28)
Abortos por quincena (municipal)	1.54	2.38	1.17	2.31	-0.37**	(-2.26)
<b>Panel B.</b>						
<b>Características individuales:</b>						
Edad (años)	17.69	0.05	17.90	0.07	0.22***	(5.89)
Edad < 18 años	0.34	0.02	0.26	0.03	-0.07***	(-4.68)
Soltera	0.79	0.02	0.81	0.04	0.01	(0.78)
Estudiante	0.61	0.02	0.64	0.07	0.03	(0.84)
Edu. Secundaria	0.94	0.01	0.97	0.02	0.02**	(2.28)
Rezago Edu.	0.16	0.03	0.15	0.03	-0.01	(-0.46)
Edad gest. (días)	51.23	1.20	54.10	2.25	2.87**	(2.76)
Edad gest. > 70 días	0.11	0.01	0.13	0.05	0.02	(1.03)
<b>Panel C.</b>						
<b>Mujeres viviendo en:</b>						
CDMX	0.69	0.46	0.72	0.45	0.03	(1.21)
Alta pobreza	0.50	0.50	0.43	0.50	-0.07***	(-2.61)
Alta informailidad	0.46	0.50	0.46	0.50	-0.00	(-0.19)
Observaciones	2,128		483		2,611	

Notas: Clasifiqué a los municipios como con *Alta pobreza* cuando el porcentaje de personas viviendo en pobreza estuvo por arriba de la mediana a nivel municipal y como *Alta informalidad* laboral cuando el porcentaje de personas con seguridad social estuvo por debajo de la mediana. Las observaciones representan el número total de adolescentes que recibieron servicios de aborto en ILE para la QDA1 a la 6 usando como grupos comparación el periodo 2016–2019 (promedio) y 2020. \* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

### 6.1. Efectos de la pandemia y del QeC en los abortos realizados en ILE

Los modelos DiD muestran que la pandemia y la política QeC generaron una reducción significativa en el número de abortos realizados en mujeres adolescentes de al menos 19 % (Cuadro 2.3, Panel A; Columna 1). De acuerdo con los modelos ponderados por el tamaño de la población a nivel municipal (Panel B; Columna 1) el efecto de la pandemia de COVID-19 y de la política QeC en el número de abortos es de -35 %. Cuando restrinjo la muestra a las mujeres que viven en los 16 municipios de la CDMX (Cuadro 2.3 Paneles A y B; Columna 3) el efecto es más fuerte (-41 %). Las columna 2 y 4 de los Paneles A y B muestran la tasa de aborto por 1,000 mujeres de 12 a 19 años de edad como variable dependiente, el efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos fue de -0.03 por 1,000 adolescentes para la ZMVM (Paneles A y

B; Column 2) y de -0.05 para las mujeres que viven en la CDMX (Paneles A y B; Columna 4). El Cuadro 2.2 en el Apéndice muestra los modelos DiD (OLS y WLS; usando como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. de abortos})$ ) para todos los municipios del país con usuarias ILE. En esta tabla incluí un término de interacción para las mujeres que viven fuera de la ZMVM (Columna 2). El efecto de la pandemia y del QeC en las mujeres que viven fuera de la ZMVM es mucho más grande (de aproximadamente 88 puntos porcentuales) comparadas con las mujeres que viven en la ZMVM).

**Cuadro 2.2 Efecto promedio de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes, todos los municipios**

<b>Panel A.</b>		
<b>OLS</b>	(1)	(2)
QeC	-0.20*** (0.032)	-0.19*** (0.031)
× Fuera de ZMVM		-0.69*** (0.031)
Observaciones	3,640	3,640
Media log(y) Pre-QeC	0.64	0.64
Media y Pre-QeC	1.49	1.49
<b>Panel B.</b>		
<b>WLS</b>	(1)	(2)
QeC	-0.36*** (0.052)	-0.35*** (0.053)
× Fuera de ZMVM		-0.53*** (0.053)
Observaciones	3,640	3,640
Media log(y) Pre-QeC	1.27	1.27
Media y Pre-QeC	3.63	3.63

Notas: Las estimaciones están basadas en la ecuación 8 donde la variable dependiente es  $1 + \log(\text{No. de abortos})$  a nivel municipio-QDA. Los errores estándar, en paréntesis, están agrupados a nivel municipal. Los modelos en la columna 2 incluyen un término de interacción entre el QeC y un indicador de municipios diferentes a los de la ZMVM (otros municipios del país). Para el modelo ponderado (Panel B; columna 2) usé el promedio de la población total de los municipios fuera de la Zona metropolitana del valle de México (ZMVM) al 2020.

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

Considerando las características de los municipios en los que viven las usuarias ILE, el Cuadro 2.3, Panel C muestra los efectos heterogéneos del QeC en el número de abortos. Para estos modelos la variable dependiente es  $1 + \log(\text{No. de abortos})$ . Identifiqué un efecto menor en los municipios con “Atla pobreza” y “Alta informalidad” laboral (-12 y -13 % respectivamente; Panel C; Columnas 2 y 3) comparados con los municipios con “Baja pobreza” y “Baja informalidad”

(-39 y -31 % respectivamente) y, un efecto más fuerte en los municipios de la CDMX y en aquellos con “Alta mortalidad por COVID-19” (-41 y -38 % respectivamente; Panel C; Columnas 1 y 4).

**Cuadro 2.3 Efecto promedio de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes**

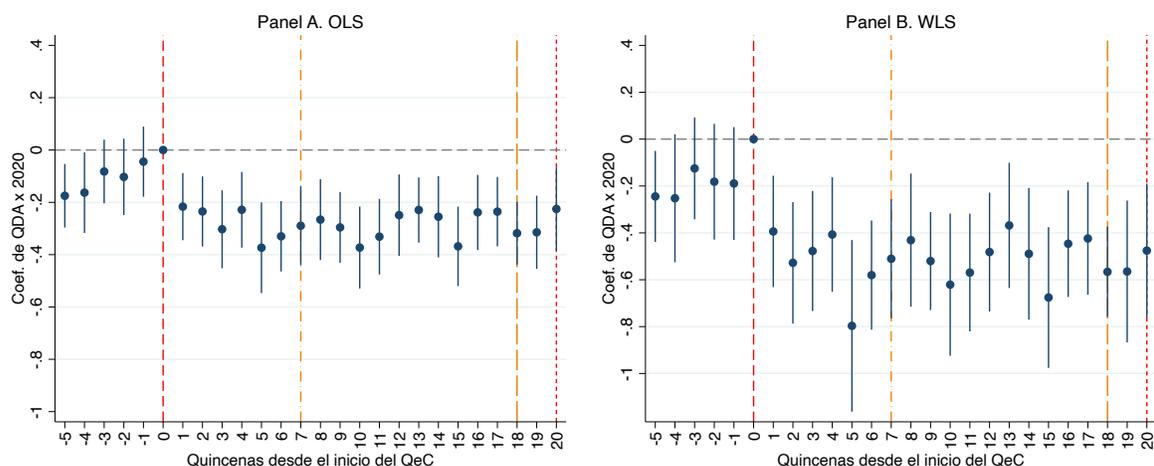
<b>Panel A.</b>				
<b>OLS</b>				
	$\log(1 + x)$	$\frac{x}{pop}(1000)$	$\log(1 + x)$	$\frac{x}{pop}(1000)$
QeC	-0.19*** (0.030)	-0.03*** (0.008)	-0.41*** (0.064)	-0.05*** (0.009)
Observaciones	3,588	3,588	832	832
Media log(y) Pre-QeC	0.62	0.62	1.40	1.40
Media y Pre-QeC	1.44	1.44	3.85	3.85
<b>Panel B.</b>				
<b>WLS</b>				
	$\log(1 + x)$	$\frac{x}{pop}(1000)$	$\log(1 + x)$	$\frac{x}{pop}(1000)$
QeC	-0.35*** (0.053)	-0.03*** (0.005)	-0.45*** (0.060)	-0.05*** (0.008)
Observaciones	3,588	3,588	832	832
Media log(y) Pre-QeC	1.26	1.26	1.70	1.70
Media y Pre-QeC	3.61	3.61	5.68	5.68
Solo CDMX	No	No	Sí	Sí
<b>Panel C.</b>				
<b>Efectos heterogéneos</b>				
	(1)	(2)	(3)	(4)
QeC	-0.12*** (0.029)	-0.39*** (0.065)	-0.31*** (0.063)	-0.14*** (0.031)
× CDMX	-0.29*** (0.069)			
× Alta pobreza		0.27*** (0.071)		
× Alta informalidad			0.18** (0.070)	
× Alto Covid-19				-0.24*** (0.079)
Observaciones	3,588	3,588	3,588	3,588
Media log(y) Pre-QeC	0.62	0.62	0.62	0.62
Media y Pre-QeC	1.44	1.44	1.44	1.44

Notas: Las estimaciones están basadas en la ecuación 8 y 9. Las columnas 1 y 2 (Paneles A y B) y Panel C presentan como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. de abortos})$  a nivel municipio-QDA. Las columnas 2 y 4 (Paneles A y B) muestran como variable dependiente la tasa de abortos quincenal por 1,000 mujeres de 12 a 19 años de edad. Las estimaciones en las columnas 3 y 4 (Panel A y B) sólo incluyen los 16 municipios de la CDMX. Los modelos en las columnas 1 y 2 (Paneles A y B) incluyen las tendencias a nivel estatal (para la CDMX y el Estado de México). Los errores estándar, en paréntesis, están agrupados a nivel municipal. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. \* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

La Figura 2.4 muestra los efectos dinámicos (quincena a quincena) de la pandemia y el QeC en los abortos provistos por el programa ILE de la CDMX antes y después del inicio de

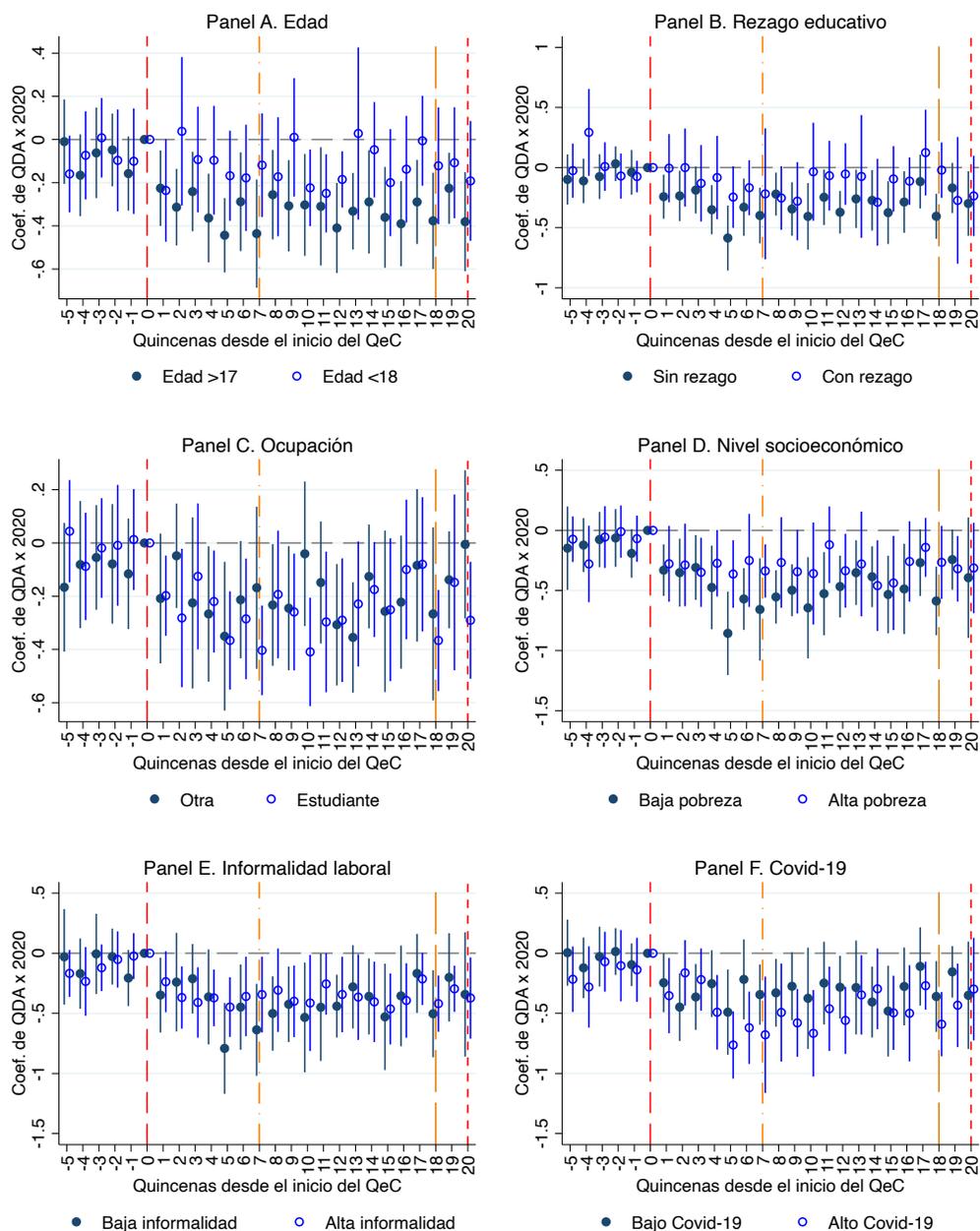
la implementación del QeC (QDA0). EL Panel A muestra los modelos OLS y el Panel B los WLS. Antes de la implementación del QeC (línea vertical; QDA0) ambas Figuras muestran los coeficientes de interés y los intervalos de confianza oscilando en el valor cero (línea horizontal), lo anterior confirma el supuesto de tendencias paralelas necesario para una correcta especificación de los modelos DiD. Después de la QDA0 (inicio de la implantación del QeC), las Figuras muestran un caída en los abortos. A pesar de que las restricciones de movilidad se relajaron en la quincena 7 tras la implementación del QeC (segunda línea vertical, QDA7) la caída en los abortos se mantuvo estable, es decir, no se identifica una recuperación. La magnitud de los coeficientes en la Figura 2.4 Panelas A y B, son consistentes con el efecto promedio identificado en los modelos DiD presentados en el Cuadro 2.3 Paneles A y B Columna 1. La Figura 2.5 muestra el análisis Estudio de Evento para los sub-grupos de mujeres (Paneles A a C) y para los diferentes tipos de municipios (Paneles D a F) de forma separada. Consistente con los datos crudos presentados previamente, las Figuras muestran que el efecto de la pandemia y del QeC fue mayor entre las adolescentes mayores de edad ( $> 17$  años), sin rezago educativo y estudiantes. Así mismo, consistente con los efectos heterogéneos presentados en el Panel C del Cuadro 2.3, el análisis Estudio de Evento muestra un efecto más pronunciado en los municipios menos pobres, con menor informalidad laboral y más afectados por el COVID-19.

**Figura 2.4 Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes**



Notas: La Figura muestra el coeficiente de interés de manera quincenal y sus intervalos de confianza al 95 % (los errores estándares están agrupados a nivel municipal) basados en la ecuación **11** y usando como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. de abortos})$  a nivel municipio-QDA. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. Usé como grupos comparación el promedio del periodo 2016–2019 y 2020. Los modelos incluyen las tendencias a nivel estatal (para la CDMX y el Estado de México). La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muestres por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.5 Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en el número de abortos realizados en el programa público de la CDMX en mujeres adolescentes por características individuales y de los municipios de residencia**



Notas: La Figura muestra el coeficiente de interés de manera quincenal y sus intervalos de confianza al 95 % (los errores estándares están agrupados a nivel municipal) basados en la ecuación 11 y usando como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. de abortos})$  a nivel municipio-QDA. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. Usé como grupos comparación el promedio del periodo 2016–2019 y 2020. Los modelos incluyen las tendencias a nivel estatal (para la CDMX y el Estado de México). La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muertes por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

## 6.2. Efectos de la pandemia y del QeC en el perfil de las usuarias ILE

El Cuadro 2.4 Panel A muestra el efecto de la pandemia y del QeC en el perfil de las usuarias del programa ILE de la CDMX a nivel individual del periodo de análisis completo. Los resultados muestran una reducción del promedio en la edad gestacional de 2.60 días, un pequeña caída en el promedio de edad (0.21 años), y un incremento en la fracción de mujeres menores de edad ( $< 18$  años en contraposición con las mujeres  $> 17$  años de edad). No identifiqué efectos en la fracción de mujeres estudiantes (en comparación con otra ocupación). Los Paneles B a D del Cuadro 2.4 muestran estimaciones equivalentes a las del Panel A pero usando diferentes ventana temporales: el panel B muestra el perfil de las mujeres que solicitaron aborto en ILE en la fase temprana del QeC ( $QDA \leq 13$ ); el Panel C analiza el periodo en el que el semáforo cambió de rojo a anaranjado ( $QDA > 13$  y  $< 24$ ) y el Panel D muestra el perfil de las usuarias ILE cuando las restricciones de movilidad aumentaron nuevamente ( $QDA \geq 24$ ). Para todos los Paneles el periodo “antes” son las quincenas previas al inicio del QeC. El cambio más importante en el perfil de las usuarias ILE ocurrió cuando las restricciones de movilidad se relajaron (Panel C), con una disminución en el promedio de la edad gestacional (-2.89 días) y de la edad de la mujer (-0.28 años) y un incremento (11 %) en la fracción de adolescentes menores de edad ( $< 18$  años). El efecto de la pandemia y del QeC en el perfil de las usuarias ILE desaparece para las últimas quincenas del año ( $QDA \geq 24$ ; Panel D) cuando las restricciones a la movilidad se vuelven más severas, sólo se mantiene y se hace más pronunciada la caída en la edad gestacional (-6.69 días).

**Cuadro 2.4 Efecto de la pandemia y del QeC en el perfil de las usuarias del programa público de la CDMX, considerando los cambios en el semáforo epidemiológico**

<b>Panel A. Periodo completo</b>				
	Edad gest.	Edad	Edad < 18	Estudiante
QeC	-2.60** (1.00)	-0.21** (0.08)	0.09*** (0.03)	-0.01 (0.02)
Observaciones	10,138	10,143	10,143	10,143
<b>Panel B. QDA ≤ 13</b>				
QeC	-1.03 (1.22)	-0.16 (0.13)	0.08* (0.05)	0.01 (0.03)
Observaciones	5,359	5,361	5,361	5,361
<b>Panel C. QDA &gt; 13 y &lt; 24</b>				
QeC	-2.89*** (1.03)	-0.28*** (0.08)	0.11*** (0.03)	-0.01 (0.02)
Observaciones	6,398	6,402	6,402	6,402
<b>Panel D. QDA ≥ 24</b>				
QeC	-6.68*** (1.58)	-0.06 (0.13)	0.07* (0.04)	-0.01 (0.05)
Observaciones	3,601	3,602	3,602	3,602
MVD (pre-QeC)	52.70	17.70	0.33	0.60

Notas: Las estimaciones están basadas en la ecuación **10** en donde las variables dependientes son las características de las mujeres que tuvieron un aborto en ILE. Los errores estándar, en paréntesis, están agrupados a nivel municipal. Los modelos incluyen las tendencias a nivel estatal (para la CDMX y el Estado de México). MVD pre-QeC es la media de la variable dependiente antes de la implementación del QeC. La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado; en la quincena 24 el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la QDA26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muertes por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país.

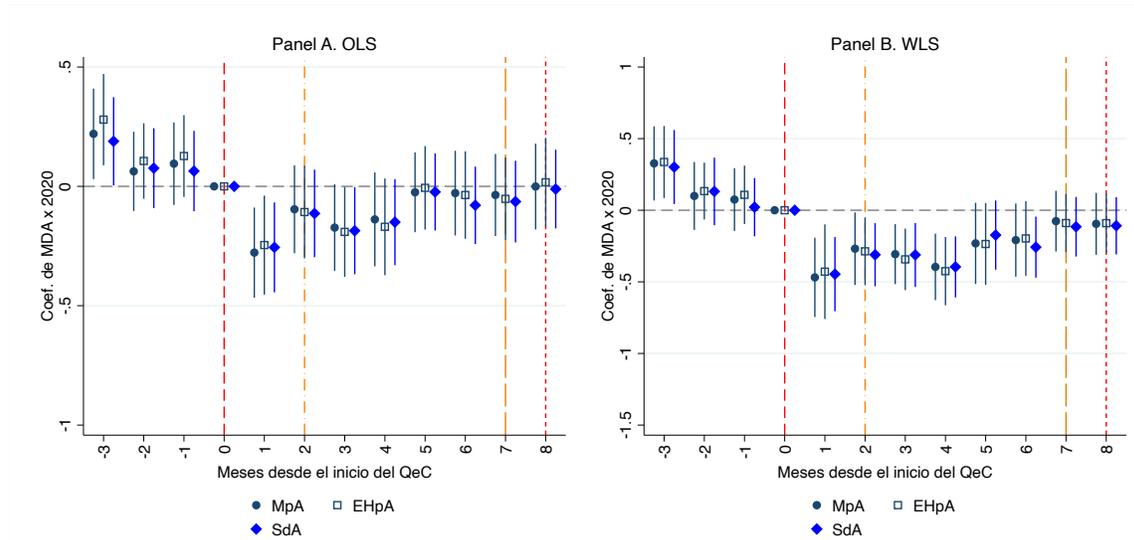
\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

### 6.3. Morbilidad por aborto

La Figura 2.6 muestra el análisis Estudio de Evento (OLS en el Panel A y WLS en el Panel B) de los egresos hospitalarios mensuales relacionados con aborto en el grupo de las adolescentes que residen en la ZMVM, comparando 2019 y 2020. Después de la implementación del QeC, las Figuras muestran un caída para todas las mediciones de egresos hospitalarios asociados al aborto. Sin embargo, se observa una recuperación tras el cambio en el semáforo de rojo a anaranjado (segunda línea vertical). Es importante resaltar que este análisis no muestra un

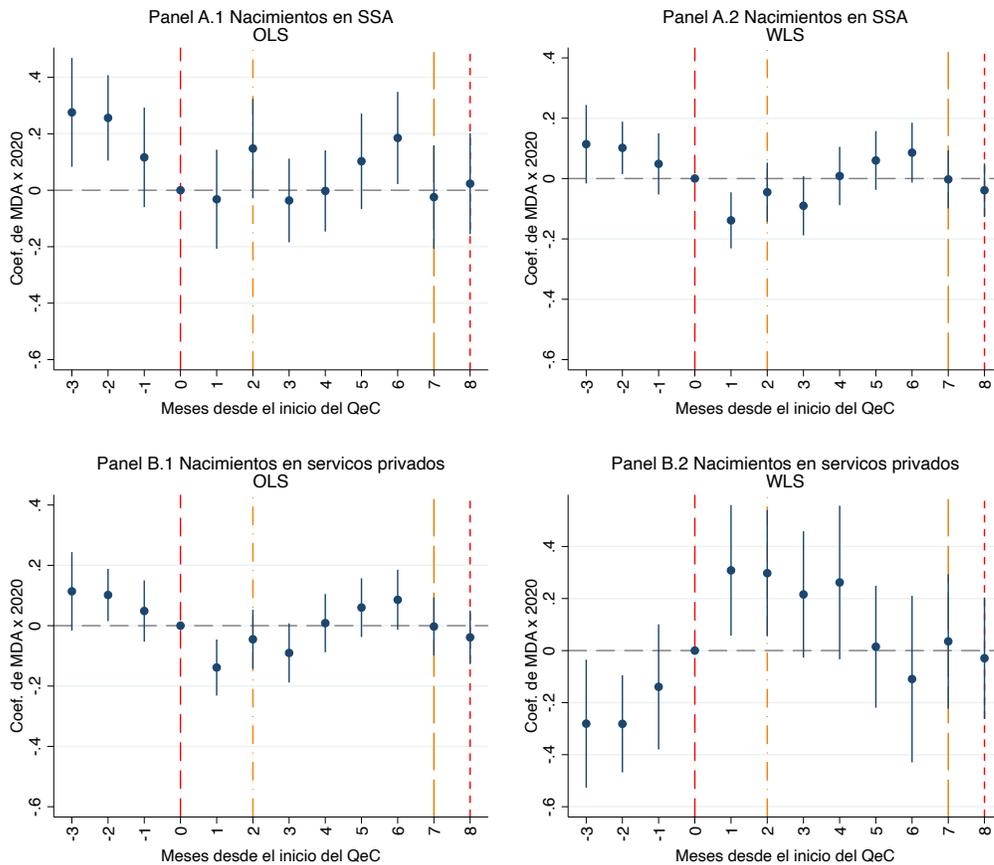
incremento de los egresos hospitalarios por aborto, típicamente asociados a abortos inseguros, tras la implementación del QeC. Cuando analizamos las hospitalizaciones para un servicio de salud urgente o que no se puede posponer como los nacimientos (presentados en la Figura 2.7 Panel A.1 y A.2 en el Apéndice) y la atención de enfermedades renales (Figura 2.8 en el Apéndice), los coeficientes y sus intervalos de confianza oscilan en el valor cero, no hay un efecto de la pandemia y el QeC en la utilización de estos servicios de salud entre el grupo de las adolescentes que viven en la ZMVM. La Figura 2.7 Panel B.1 y B.2 en el Apéndice muestra el efecto del QeC en el número de nacimientos ocurridos en servicios privados, se observa un incremento en el uso de servicios privados en los meses inmediatos al inicio del QeC. Este resultado sugiere que los servicios ILE y la atención de las complicaciones por aborto no fueron completamente sustituidos por los servicios privados para el grupo de las adolescentes que residen en la ZMVM. Sin embargo, no hay información disponible sobre los abortos realizados en clínicas privadas, ni fuera del sistema de salud como abortos auto-gestionados con *misoprostol*.

**Figura 2.6 Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en la morbilidad por aborto en mujeres adolescentes**



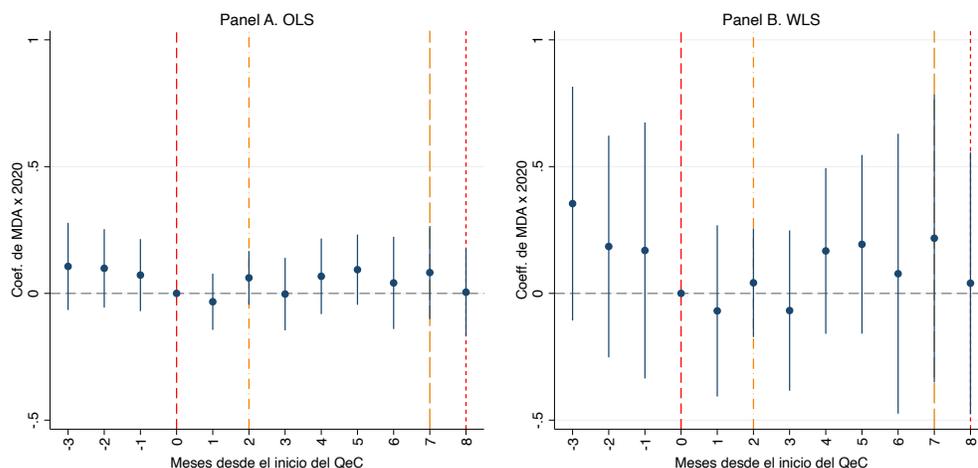
Notas: La Figura muestra el coeficiente de interés de manera mensual y sus intervalos de confianza al 95 % (los errores estándares están agrupados a nivel municipal) basados en la ecuación 11 y usando como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. de egresos hospitalarios por aborto})$  a nivel municipio-MDA. Usé los años 2019 y 2020 como grupos comparación. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. Morbilidad por aborto (MpA) incluye los códigos O02 a O08 de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) como principal causa de hospitalización; los egresos hospitalarios por aborto (EHpA) incluyen los códigos O02 a O08 + O20 (Hemorragia en el embarazo temprano); los servicios de aborto (SdA) fueron identificados usando la variable ‘tipo de atención’ que indica si el egreso hospitalario estuvo relacionado con aborto. Los modelos incluyen las tendencias a nivel estatal (para la CDMX y el Estado de México). La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (MDA4; primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (MDA6; segunda línea vertical); en la quincena 24 (MDA11; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muestres por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (MDA12; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.7 Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en los nacimientos de mujeres adolescentes**



Notas: La Figura muestra el coeficiente de interés de manera mensual y sus intervalos de confianza al 95 % (los errores estándares están agrupados a nivel municipal) basados en la ecuación **11** y usando como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. de nacimientos})$  a nivel municipio-MDA. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. Usé como grupos comparación 2019 y 2020. SSA (Servicios de la Secretaría de Salud). La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muestras por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.8 Estudio de Evento: Efecto de la pandemia y del QeC en los egresos hospitalarios por enfermedad renal en adolescentes**



Notas: La Figura muestra el coeficiente de interés de manera mensual y sus intervalos de confianza al 95 % (los errores estándares están agrupados a nivel municipal) basados en la ecuación 11 y usando como variable dependiente  $1 + \log(\text{No. egresos hospitalarios})$  a nivel municipio-MDA. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. Usé como grupos comparación 2019 y 2020. Los ponderadores fueron construidos usando la población total municipal al 2020. Los egresos por enfermedad renal incluyen los códigos N17 a N19 de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). La política QeC se implementó en la quincena 6 del año (QDA6, primera línea vertical punteada); en la QDA13 el semáforo epidemiológico cambió de rojo a anaranjado (segunda línea vertical); en la quincena 24 (QDA24; tercera línea vertical), el gobierno de la CDMX anunció la continuación del semáforo anaranjado pero con restricciones de movilidad adicionales; en la quincena 26 el semáforo epidemiológico cambió de anaranjado a rojo debido al aumento de las hospitalizaciones y muertes por COVID-19 dando inicio a la segunda ola de COVID-19 en el país (QDA26; cuarta línea vertical). Fuente: elaboración propia.

## 7. Discusión

Los resultados muestran que la pandemia y la política QeC afectaron el volumen de abortos realizados en el programa público ILE entre las adolescentes de 12 a 19 años de edad que viven en la ZMVM. Las estimaciones más conservadoras muestran una caída de al menos 19 % y 35 % (de acuerdo con los modelos OLS y WLS respectivamente), para las adolescentes que viven en la CDMX la caída fue de 41 %. Los patrones en la actividad sexual y el uso de métodos anticonceptivos pudieron haber cambiado por la pandemia y las políticas de mitigación como el QeC, especialmente entre las adolescentes solteras. El distanciamiento social, el cierre de las escuelas y de los lugares de esparcimiento pudo generar una disminución de la actividad sexual. Sin embargo, el aumento del tiempo en casa también pudo generar el incremento de la violencia doméstica que incluye la violencia sexual, y por lo tanto embarazos no deseados. En

México los embarazos ocurridos en la adolescencia temprana son producto de violencia sexual (México, IPAS 2017). El efecto de la pandemia y del QeC en los abortos fue más fuerte en las adolescentes mayores de edad (18 y 19 años), este resultado es consistente con una posible caída en la actividad sexual debido a las medidas de distanciamiento y por lo tanto una reducción de los embarazos no deseados. Adicionalmente, las adolescentes pudieron haber cambiado sus patrones de búsqueda de servicios de aborto o de métodos anticonceptivos debido a la pérdida de autonomía y privacidad generadas por la pandemia.

Por otro lado, este estudio muestra que el efecto de la pandemia y del QeC en los abortos realizados en ILE fue diferenciado a nivel municipal. El efecto fue mayor en los municipios de la CDMX, en los municipios con menos pobreza y menor informalidad laboral, es decir, lugares en donde las personas pudieron cumplir con las políticas de mitigación al contar con empleos en el sector formal. También identifiqué una caída más fuerte en el número de abortos en los municipios más afectados por el COVID-19, esto se pudo explicar por el miedo de las mujeres que viven en estos municipios de acudir a los servicios de salud por temor a contraer el virus.

Los resultados muestran que la salud sexual y reproductiva de las adolescentes es sensible a las restricciones de movilidad ya que identifiqué un cambio en el perfil de las usuarias ILE. Por ejemplo, las características de las adolescentes que buscaron servicios de aborto en ILE cambió sólo cuando las medidas de mitigación se relajaron: aumentó la proporción de adolescentes jóvenes (< 18 años). El relajamiento del distanciamiento social pudo generar un periodo de “recuperación” en el que la actividad sexual aumentó, pero debido a la falta de servicios de salud sexual y reproductiva, es posible que dichos encuentros hayan sido no protegidos. También identifiqué una reducción en el promedio de la edad gestacional a la que las adolescentes buscan servicios de aborto, dicha caída se dio en las últimas quincenas del año cuando empezaba el segundo pico de COVID-19 y las restricciones de la movilidad volvieron a endurecerse. Es posible que tras el largo periodo de encierro y el contexto generado por la pandemia, las adolescentes estuvieran más al tanto de su cuerpo y sus ciclos.

Los datos de los egresos hospitalarios de mujeres adolescentes que viven en la ZMVM muestran que la morbilidad por aborto no aumentó después de la implementación del QeC. Además, no encontré evidencia de un desplazamiento de los servicios públicos a los proveedores de salud privados en el caso de los partos, lo que sugiere que las mujeres no buscaron servicios de

aborto en el sector privado, en parte debido a la crisis económica (Samaniego 2020). Sin embargo, los datos sobre abortos auto-gestionados son nulos y no es posible descartar que el aborto con medicamento realizado en casa pueda haber compensado la reducción en la oferta de servicios ILE, así como las consecuencias de la reducción de la movilidad y la pérdida de privacidad de las adolescentes.

La telemedicina y la atención en línea son dos intervenciones esenciales para expandir el acceso a los servicios de salud sexual y reproductiva y atenuar los efectos directos e indirectos de la pandemia de COVID-19 en la población general y, particularmente entre las adolescentes (Drovetta 2015; Donovan 2019; Carlson and Goldstein 2020; Evans et al. 2020; Chong et al. 2020). Sin embargo, la privacidad sigue siendo una preocupación, es muy posible que las adolescentes en casa no cuenten con un lugar privado para recibir servicios de salud de forma segura. Adicionalmente, las mujeres pobres o que residen en lugares marginados pueden no tener acceso a servicios de Internet, carecer de una computadora, una tableta o un celular y por lo tanto, ser incapaces de recibir atención de salud a distancia.

## Bibliografía

- Abrevaya, J. and Dahl, C. M. (2008). The effects of birth inputs on birthweight: evidence from quantile estimation on panel data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 26(4):379–397.
- Alexander, L. T., Fuentes-Rivera, E., Saavedra-Avendaño, B., Schiavon, R., Rueda, N. M., Hernández, B., Drake, A. L., and Darney, B. G. (2019). Utilisation of second-trimester spontaneous and induced abortion services in public hospitals in Mexico, 2007–2015. *BMJ sexual & reproductive health*, 45(4):283–289.
- Ali, S. A., Dero, A. A., Ali, S., and Ali, G. (2018). Factors affecting the utilization of antenatal care among pregnant women: a literature review. *J Preg Neonatal Med*, 2(2).
- Ananat, E. O., Gruber, J., Levine, P. B., and Staiger, D. (2009). Abortion and selection. *The Review of Economics and Statistics*, 91(1):124–136.
- Ashish, K., Gurung, R., Kinney, M. V., Sunny, A. K., Moinuddin, M., Basnet, O., Paudel, P., Bhattarai, P., Subedi, K., Shrestha, M. P., et al. (2020). Effect of the COVID-19 pandemic response on intrapartum care, stillbirth, and neonatal mortality outcomes in Nepal: a prospective observational study. *The Lancet Global Health*.
- Bailey, M. J. (2012). Reexamining the impact of family planning programs on US fertility: evidence from the war on poverty and the early years of Title X. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(2):62–97.
- Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Meyer, S., Pagel, M., and Yannelis, C. (2020). How does household spending respond to an epidemic? Consumption during the 2020 COVID-19 pandemic. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4):834–862.
- Becker, G. S. (1960). An economic analysis of fertility, demographic and economic change in developed countries: a conference of the universities. *National Bureau Committee for Economic Research*, 209.
- Becker, G. S. (1991). *A Treatise on the Family*. Harvard University Press.
- Bharadwaj, P., Lundborg, P., and Rooth, D.-O. (2018). Birth weight in the long run. *Journal of Human Resources*, 53(1):189–231.
- Bhopal, S. S., Bagaria, J., Olabi, B., and Bhopal, R. (2021). Children and young people remain at low risk of COVID-19 mortality. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(5):e12–e13.
- Bongaarts, J. (1990). The measurement of wanted fertility. *Population and development review*, pages 487–506.

- Bongaarts, J. (1992). Do reproductive intentions matter? *International Family Planning Perspectives*, pages 102–108.
- Bongaarts, J. (2015). Modeling the fertility impact of the proximate determinants: Time for a tune-up. *Demographic Research*, 33:535–560.
- Bongaarts, J., Cleland, J. C., Townsend, J., Bertrand, J. T., and Gupta, M. D. (2012). Family planning programs for the 21st century: rationale and design.
- Bongaarts, J. and Fertility, P. (1983). Biology, and behavior: an analysis of the proximate determinants.
- Breierova, L. and Duflo, E. (2004). The impact of education on fertility and child mortality: Do fathers really matter less than mothers? Technical report, National bureau of economic research.
- Buckles, K., Guldi, M. E., and Schmidt, L. (2019). Fertility trends in the united states, 1980-2017: The role of unintended births. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Cabrera-Hernández, F., Padilla-Romo, M., et al. (2020). Hidden violence: How covid-19 school closures reduced the reporting of child maltreatment. *Latin American Economic Review*, 29(4).
- Carlson, J. L. and Goldstein, R. (2020). Using the electronic health record to conduct adolescent telehealth visits in the time of covid-19. *Journal of Adolescent Health*, 67(2):157–158.
- Chmielewska, B., Barratt, I., Townsend, R., Kalafat, E., van der Meulen, J., Gurol-Urganci, I., O'Brien, P., Morris, E., Draycott, T., Thangaratinam, S., et al. (2021). Effects of the covid-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*.
- Chong, E., Sheldon, W. R., Lopez-Green, D., Gonzalez H, C., Castillo, B. H., Ogando, M. G., Tuladhar, N., and Blum, J. (2020). Feasibility of multilevel pregnancy tests for telemedicine abortion service follow-up: A pilot study. *International perspectives on sexual and reproductive health*, 46(Supplement 1):67–75.
- Clarke, D. and Mühlrad, H. (2020). Abortion laws and women's health. *Journal of Health Economics*, page 102413.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2015). Medición de la pobreza a nivel municipal. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Tablas-dinamicas-municipales.aspx>.
- Consejo Nacional de Población (2016). Situación de la salud sexual y reproductiva. república mexicana. Technical report, CONAPO.
- Consejo Nacional de Población (2019). Tasa global de fecundidad y tasa de fecundidad adolescente, 2009 y 2014. Technical report, CONAPO.
- Consejo Nacional de Población (2020). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020.

- Conway, K. S. and Kutinova, A. (2006). Maternal health: does prenatal care make a difference? *Health economics*, 15(5):461–488.
- Corman, H., Dave, D. M., and Reichman, N. (2018). Effects of prenatal care on birth outcomes: reconciling a messy literature. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Currie, J. and Moretti, E. (2007). Biology as destiny? short-and long-run determinants of intergenerational transmission of birth weight. *Journal of Labor economics*, 25(2):231–264.
- Darney, B. G., Fuentes-Rivera, E., Corbin, A., Saavedra-Avendano, B., and Schiavon, R. (2021). Trends in subdermal contraceptive implant use in Mexico 2009–2018: A population-based study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*.
- Davis, K. (1967). Population policy: Will current programs succeed? *Science*, 158(3802):730–739.
- de la Vara-Salazar, E., Hubert, C., Saavedra-Avenida, B., Suárez-López, L., Villalobos, A., Ávila-Burgos, L., Hernández-Serrato, M. I., Schiavon, R., and Darney, B. G. (2020). Provisión de métodos anticonceptivos en el posparto inmediato en México, 2018-19. *salud pública de México*, 62(6).
- Diario Oficial de la Federación (1974). Ley general de población de México.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Educación Pública (2020). Acuerdo número 02/03/20. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020).
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud (1995). Norma oficial mexicana nom-007-ssa2-1993, atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. criterios y procedimientos para la prestación del servicio. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud (2020). Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus sars-cov2. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020).
- Dirección General de Epidemiología (2020a). Comunicado técnico diario nuevo coronavirus en el mundo (COVID-19) 24/03/2020. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571238/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2020.03.24.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571238/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.03.24.pdf).
- Dirección General de Epidemiología (2020b). Dirección general de epidemiología: datos abiertos COVID-19. <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.
- Dirección General de Información en Salud (2020). Cubos dinámicos: Egresos hospitalarios. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_nacimientos\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_nacimientos_gobmx.html).
- Dirección General de Información en Salud (2021). Nacimientos: datos abiertos. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_nacimientos\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_nacimientos_gobmx.html).

- Donovan, M. (2019). Improving access to abortion via telehealth. *Guttmacher Policy Rev*, 22:23–28.
- Drovetta, R. I. (2015). Safe abortion information hotlines: An effective strategy for increasing women's access to safe abortions in latin america. *Reproductive health matters*, 23(45):47–57.
- Easterlin, R. A. (1975). An economic framework for fertility analysis. *Studies in family planning*, 6(3):54–63.
- Easterlin, R. A. et al. (1968). Population, labor force, and long swings in economic growth: The american experience. *NBER Books*.
- Ekeland, A. G., Bowes, A., and Flottorp, S. (2010). Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews. *International journal of medical informatics*, 79(11):736–771.
- Evans, Y. N., Golub, S., Sequeira, G. M., Eisenstein, E., and North, S. (2020). Using telemedicine to reach adolescents during the covid-19 pandemic. *Journal of Adolescent Health*, 67(4):469–471.
- Ford, T., John, A., and Gunnell, D. (2021). Mental health of children and young people during pandemic.
- Frenk, J., González-Pier, E., Gómez-Dantés, O., Lezana, M. A., and Knaul, F. M. (2006). Comprehensive reform to improve health system performance in mexico. *The Lancet*, 368:1524–1534.
- Fuentes-Rivera, E., Heredia-Pi, I., Andrade-Romo, Z., Alcalde-Rabanal, J., Bravo, L., Jurkiewicz, L., and Darney, B. G. (2020). Evaluating process fidelity during the implementation of group antenatal care in mexico. *BMC health services research*, 20(1):1–8.
- Gaitán-Rossi, P., Vilar-Compte, M., Teruel, G., and Pérez-Escamilla, R. (2021). Food insecurity measurement and prevalence estimates during the covid-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in mexico. *Public health nutrition*, 24(3):412–421.
- Galor, O. and Weil, D. N. (2000). Population, technology, and growth: From malthusian stagnation to the demographic transition and beyond. *American economic review*, 90(4):806–828.
- Gertler, P. J. and Molyneaux, J. W. (1994). How economic development and family planning programs combined to reduce indonesian fertility. *Demography*, 31(1):33–63.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020a). Notas de prensa. <https://covid19.cdmx.gob.mx/comunicacion/>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020b). Programa interrupción legal del embarazo. <https://www.salud.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/ILE>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020c). Programa interrupción legal del embarazo. <https://datos.cdmx.gob.mx/explore/dataset/interrupcion-legal-del-embarazo/information/>.

- Gonzalez, F. and Kumar, S. (2018). Prenatal care and birthweight in Mexico. *Applied Economics*, 50(10):1156–1170.
- Göttinger, F., Santiago-García, B., Noguera-Julián, A., Lanaspá, M., Lancella, L., Carducci, F., I. C., Gabrovská, N., Velizarova, S., Prunk, P., Osterman, V., et al. (2020). Covid-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(9):653–661.
- Gundersen, C., Hake, M., Dewey, A., and Engelhard, E. (2021). Food insecurity during covid-19. *Applied economic perspectives and policy*, 43(1):153–161.
- Gutierrez, J. P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., and Hernández-Ávila, M. (2012). Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. *Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública*, 1(1.48):59.
- Hall, K. S., Samari, G., Garbers, S., Casey, S. E., Diallo, D. D., Orcutt, M., Moresky, R. T., Martinez, M. E., and McGovern, T. (2020). Centring sexual and reproductive health and justice in the global covid-19 response. *The Lancet*, 395(10231):1175–1177.
- Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Darney, B. G., Reyes-Morales, H., and Lozano, R. (2016). Measuring the adequacy of antenatal health care: a national cross-sectional study in Mexico. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(6):452.
- Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Reyes-Morales, H., and Lozano, R. (2013). Brechas en la cobertura de atención continua del embarazo y el parto en México. *salud pública de México*, 55:S282–S288.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Censo de población y vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/P12Mas.asp>.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2011; 2016). Encuesta nacional sobre la dinámica de las relaciones en los hogares. Technical report.
- Joyce, T. J., Kaestner, R., and Ward, J. (2020). The impact of parental involvement laws on the abortion rate of minors. *Demography*, 57(1):323–346.
- Justman, N., Shahak, G., Gutzeit, O., Ginsberg, Y., Solt, I., Vitner, D., Beloosesky, R., Weiner, Z., Zipori, Y., et al. (2020). Lockdown with a price: the impact of the covid-19 pandemic on prenatal care and perinatal outcomes in a tertiary care center. *The Israel Medical Association journal: IMAJ*, 22(9):533–537.
- Kearney, M. S. and Levine, P. B. (2015). Investigating recent trends in the US teen birth rate. *Journal of Health Economics*, 41:15–29.
- Khalil, A., Von Dadelszen, P., Draycott, T., Ugwumadu, A., O'Brien, P., and Magee, L. (2020). Change in the incidence of stillbirth and preterm delivery during the covid-19 pandemic. *Jama*, 324(7):705–706.

- Kissinger, P., Schmidt, N., Sanders, C., and Liddon, N. (2007). The effect of the hurricane katrina disaster on sexual behavior and access to reproductive care for young women in new orleans. *Sexually transmitted diseases*, 34(11):883–886.
- Lal, A., Erundu, N. A., Heymann, D. L., Gitahi, G., and Yates, R. (2020). Fragmented health systems in covid-19: rectifying the misalignment between global health security and universal health coverage. *The Lancet*.
- Lavy, V. and Zablotsky, A. (2011). Mother’s schooling and fertility under low female labor force participation: Evidence from a natural experiment. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Lin, W. and Pantano, J. (2015). The unintended: negative outcomes over the life cycle. *Journal of Population Economics*, 28(2):479–508.
- Lindberg, L. D., Bell, D. L., and Kantor, L. M. (2020). The sexual and reproductive health of adolescents and young adults during the covid-19 pandemic. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*.
- Magaña Fajardo, L. F. (2014). Las políticas de población en méxico y su cambio a lo largo del siglo xx y xxi.
- Maia Chagas, A., Molloy, J. C., Prieto-Godino, L. L., and Baden, T. (2020). Leveraging open hardware to alleviate the burden of covid-19 on global health systems. *PLoS biology*, 18(4):e3000730.
- Mason, K. O. (1997). Explaining fertility transitions. *Demography*, 34(4):443–454.
- México, IPAS (2017). Violencia sexual y embarazo infantil en méxico, un problema de salud pública y derechos humanos.
- Mundial, Banco (2019). Tasa de fertilidad, total de nacimientos por cada mujer. *Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.dyn.tfirt.in>*.
- Orben, A., Tomova, L., and Blakemore, S.-J. (2020). The effects of social deprivation on adolescent development and mental health. *The Lancet Child & Adolescent Health*.
- Pfefferbaum, B. and North, C. S. (2020). Mental health and the covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine*.
- Pritchett, L. H. (1994). Desired fertility and the impact of population policies. *Population and development review*, pages 1–55.
- Reichman, N. E., Corman, H., Noonan, K., and Dave, D. (2009). Infant health production functions: what a difference the data make. *Health Economics*, 18(7):761–782.
- Reichman, N. E., Corman, H., Noonan, K., and Schwartz-Soicher, O. (2010). Effects of prenatal care on maternal postpartum behaviors. *Review of Economics of the Household*, 8(2):171–197.

- Saavedra-Avendano, B., Andrade-Romo, Z., Rodriguez, M. I., and Darney, B. G. (2017). Adolescents and long-acting reversible contraception: lessons from Mexico. *Maternal and child health journal*, 21(9):1724–1733.
- Saavedra-Avenidaño, B., Darney, B. G., Reyes-Morales, H., and Serván-Mori, E. (2016). Does public health insurance improve health care? the case of prenatal care for adolescents in Mexico. *Salud publica de Mexico*, 58(5):561–568.
- Saavedra-Avendano, B., Schiavon, R., and Darney, B. G. (2021). Relationship between abortion at first pregnancy and live births by young adulthood: A population-based study among Mexican women. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*.
- Saavedra-Avendano, B., Schiavon, R., Sanhueza, P., Rios-Polanco, R., Garcia-Martinez, L., and Darney, B. G. (2018). Who presents past the gestational age limit for first trimester abortion in the public sector in Mexico city? *PLoS One*, 13(2):e0192547.
- Samaniego, N. (2020). El covid-19 y el desplome del empleo en México/the covid-19 and the collapse of employment in Mexico. *EconomíaUNAM*, 17(51):306–314.
- Sánchez-Rámirez, G. and Veldhuis, S. (2021). *Realidades y retos del aborto con medicamento en México*. El Colegio de la Frontera Sur.
- Santelli, J., Rochat, R., Hatfield-Timajchy, K., Gilbert, B. C., Curtis, K., Cabral, R., Hirsch, J. S., Schieve, L., Group, U. P. W., et al. (2003). The measurement and meaning of unintended pregnancy. *Perspectives on sexual and reproductive health*, pages 94–101.
- Schultz, T. P. (1985). Changing world prices, women's wages, and the fertility transition: Sweden, 1860-1910. *Journal of Political Economy*, 93(6):1126–1154.
- Secretaría de Salud (2021). Lineamiento para la prevención y mitigación de covid-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP\\_COVID19Actualizacion\\_110521.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP_COVID19Actualizacion_110521.pdf).
- Servan-Mori, E., Sosa-Rubí, S. G., Najera-Leon, E., and Darney, B. G. (2016). Timeliness, frequency and content of antenatal care: which is most important to reducing indigenous disparities in birth weight in Mexico? *Health policy and planning*, 31(4):444–453.
- Servan-Mori, E., Wirtz, V., Avila-Burgos, L., and Heredia-Pi, I. (2015). Antenatal care among poor women in Mexico in the context of universal health coverage. *Maternal and child health journal*, 19(10):2314–2322.
- Simkhada, B., Teijlingen, E. R. v., Porter, M., and Simkhada, P. (2008). Factors affecting the utilization of antenatal care in developing countries: systematic review of the literature. *Journal of advanced nursing*, 61(3):244–260.
- Sonfield, A., Hasstedt, K., Kavanaugh, M. L., and Anderson, R. (2013). The social and economic benefits of women's ability to determine whether and when to have children.

- Tang, K., Gaoshan, J., Ahonsi, B., Ali, M., Bonet, M., Broutet, N., Kara, E., Kim, C., Thorson, A., and Thwin, S. S. (2020). Sexual and reproductive health (srh): a key issue in the emergency response to the coronavirus disease (covid-19) outbreak. *Reproductive Health*, 17(1):1–3.
- Torres Ramírez, A. (2000). La planificación familiar en el ocaso del siglo xx. *Perinatología y Reproducción Humana*, 14(2):108–114.
- Tuiran, R., Partida, V., Mojarro, O., and Zúñiga, E. (2002). Fertility in mexico: trends and forecast. *Report of the United Nations Population Division*.
- Wilkinson, T. A., Kottke, M. J., and Berlan, E. D. (2020). Providing contraception for young people during a pandemic is essential health care. *JAMA pediatrics*, 174(9):823–824.
- Wong, L. E., Hawkins, J. E., et al. (2020). Where are all the patients? addressing covid-19 fear to encourage sick patients to seek emergency care. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*.
- World Health Organization (2016). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. World Health Organization.
- Yan, J. (2020). Healthy babies: Does prenatal care really matter? *American Journal of Health Economics*, 6(2):199–215.

### 3

#### **Los efectos no intencionales de la pandemia de COVID-19 en la atención prenatal**

**Resumen:** El objetivo de este estudio es identificar el efecto de la pandemia de COVID-19 y de la política de mitigación implementada en el país (Quédate en Casa –QeC–) en el uso de servicios de atención prenatal comparando 2019 y 2020. Usé datos de nacimientos y modelos de diferencias en diferencias (DiD) y analicé cuatro indicadores de atención prenatal: i) recibió atención prenatal, ii) atención en el primer trimestre, iii) > 4 consultas y, iv) > 8 consultas. Identifiqué una reducción promedio de -0.5, -1.4, -3.5 y -3.5 % respectivamente. La caída del indicador de cobertura de atención prenatal (i) fue mayor en los municipios más pobres y marginados, mientras que el efecto de la pandemia en los otros tres indicadores (ii - iv) fue más pronunciado en municipios afectados por el COVID-19, menos pobres, con menor informalidad laboral y menor nivel de marginación. La pandemia y el QeC generaron un desplazamiento en el uso de servicios de salud: de públicos a privados. Finalmente, identifiqué que las mujeres con baja escolaridad y con más de un hijo fueron las más afectadas por la pandemia para todos los indicadores de atención prenatal analizados.

#### **1. Introducción**

La pandemia de COVID-19 ha generado enormes cambios en las estructuras sociales, la economía global y el estado de salud de las poblaciones (Baker et al. 2020; Pfefferbaum and North 2020). La capacidad de los sistemas de salud para responder de manera efectiva a la crisis sanitaria, al tiempo que la población demanda servicios de salud distintos a los relacionados con el SARS-CoV-2 ha sido rebasada (Lal et al. 2020; Maia Chagas et al. 2020). Particularmente, los efectos adversos del COVID-19 en la salud materna e infantil no se limitan a los directamente relacionados con la

enfermedad (Hall et al. 2020). Factores indirectos como las políticas de mitigación, que incluyen la restricción de la movilidad y el cierre de las actividades no esenciales, la crisis económica, la sobre carga de los sistemas de salud, el aislamiento social y el miedo generalizado a la enfermedad pueden tener un efecto en la salud de las mujeres embarazadas y sus hijos(as) (Wong et al. 2020; Tang et al. 2020). El aumento en la incidencia de resultados adversos, como abortos espontáneos, en mujeres embarazadas no infectadas por el virus SARS-CoV-2, sugiere que la causa está relacionada con la reducción en el acceso a los servicios de salud (Khalil et al. 2020; Ashish et al. 2020; Justman et al. 2020; Chmielewska et al. 2021).

El cuidado y monitoreo de la salud de la mujer durante el embarazo es una de las intervenciones en salud más exitosas y costo- efectivas, ya que permite la detección de embarazos riesgos, la prevención de complicaciones, así como la promoción de comportamientos saludables y prácticas de crianza benéficas para la mujer y su hijo(a). Es amplia la literatura que ha documentado el efecto del cuidado durante el embarazo en resultados de salud de la mujer y el neonato (Conway and Kutinova 2006; Abrevaya and Dahl 2008; Gonzalez and Kumar 2018; Abrevaya and Dahl 2008; Reichman et al. 2009, 2010; Yan 2020). Aunque no hay consenso sobre la magnitud de su efecto, debido a la heterogeneidad observada para diferentes grupos poblacionales y a las diferentes prácticas clínicas en términos de intensidad y contenido<sup>8</sup> (Corman et al. 2018; Yan 2020), es innegable que la atención prenatal es una intervención de salud sexual y reproductiva esencial.

El objetivo de este estudio es analizar el efecto de la pandemia de COVID-19 y de las políticas de mitigación que restringen la movilidad de las personas (Quédate en Casa – QeC–) en el uso de servicios de atención prenatal comparando 2019 y 2020. Analicé los cambios en cuatro indicadores de cuidado prenatal (variables binarias): i) Recibió atención prenatal, ii) Recibió atención en el primer trimestre del embarazo, iii) Tuvo más de cuatro consultas durante el embarazo y, iv) Tuvo más de ocho consultas. Adicionalmente analicé los efectos heterogéneos de la pandemia y el QeC en la atención prenatal de acuerdo a las características del municipio de residencia de la mujeres y al tipo de servicio de salud usado (servicios públicos, servicios de la seguridad social, servicios privados u otros). Finalmente, identifiqué cambios en las características

---

<sup>8</sup>Aunadas al reto de limpiar la endogeneidad debido a la relación que hay entre la demanda de atención prenatal y las características no observadas de las mujeres.

de las mujeres que recibieron atención prenatal por indicador. Las estrategias de identificación usadas fueron modelos de diferencias en diferencias (DiD), así como análisis Estudio de Evento.

## **2. Antecedentes**

### **2.1. Atención prenatal en México**

México tiene un sistema de salud fragmentado. El acceso a servicios de salud está vinculado con el estatus laboral de las personas. Los trabajadores del sector formal cuentan con seguridad social; aquellos que laboran en el sector privado se afilian al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), mientras que para los trabajadores del gobierno existen diferentes tipos de aseguramiento (ISSSTE, PEMEX, SEMAR, SEDENA) de acuerdo a la institución en donde laboren. Por su parte, aquellas personas con empleos informales, auto-empleados y desempleados cuentan con un seguro público de salud: el Seguro Popular.<sup>9</sup> Éste cuenta con un fondo de gastos catastróficos que cubre la atención de enfermedades costosas como diabetes, cáncer, entre otras; adicionalmente cubre una serie de intervenciones curativas y preventivas como la atención prenatal (Frenk et al. 2006).

Aún cuando la creación de Seguro Popular ayudó a mejorar el acceso a los servicios de salud materna, las brechas (geográficas, por tipo de aseguramiento y por grupos poblacionales) en la calidad de la atención, particularmente de la atención prenatal, persisten (Heredia-Pi et al. 2013, 2016; Servan-Mori et al. 2016, 2015; Saavedra-Avedaño et al. 2016). Durante la pandemia el gobierno federal estableció los servicios de salud sexual y reproductiva como esenciales (Secretaría de Salud 2021). Teóricamente la oferta de estos servicios se mantuvo, sin embargo algunas notas de prensa reportaron una contracción en la oferta de atención materna en el país.<sup>10</sup>

### **2.2. COVID-19 y la Política QeC en México**

El primer caso de COVID-19 identificado en México fue en los últimos días de febrero del 2020; el 16 de marzo del mismo año, el gobierno federal anunció el cierre de las escuelas de todo el país iniciando el 23 de marzo y hasta nuevo aviso (Diario Oficial de la Federación. Secretaría

---

<sup>9</sup>Actualmente sustituido por el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI).

<sup>10</sup><https://www.nytimes.com/2020/12/22/health/mexico-coronavirus-birth-pregnancy-midwives.html?smid=em-share>

de Educación Pública 2020). El 24 de marzo se anunció el inicio de la Jornada Nacional de Sana Distancia o Quédate en Casa (QeC) (Dirección General de Epidemiología 2020a) que además de promover medidas de higiene básicas como el lavado de manos y el estornudo de “etiqueta”, promovía mantener la distancia en espacios públicos y quedarse en casa en la medida de lo posible. El 30 de marzo del 2020, el gobierno anunció la suspensión de actividades no esenciales (Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud 2020). Sin embargo, estas medidas de mitigación no fueron obligatorias en todos los sectores, y su cumplimiento fue particularmente problemático para el sector informal de la economía. Durante el mes de junio el gobierno mexicano implementó un sistema de monitoreo denominado “Semáforo de riesgo epidemiológico” basado en las muertes y hospitalizaciones por COVID-19 a nivel estatal. Este sistema de monitoreo tenía por objetivo reactivar la economía paulatinamente, alertar a la población sobre los riesgos epidemiológicos y guiar las restricciones de movilidad a nivel local. A finales de junio, el semáforo epidemiológico pasó de rojo a anaranjado en las principales ciudades de país, en algunos estados incluso cambió a amarillo. Sin embargo, los últimos días de diciembre de 2020 dio inicio la segunda ola de COVID-19 en el país, por lo que los semáforos volvieron a rojo y con ello, el cierre de las actividades no esenciales y las restricciones de movilidad (Gobierno de la Ciudad de México 2020a).

### **3. Métodos**

#### **3.1. Datos**

En este estudio se analizaron las bases de datos administrativas de los años 2019 y 2020, generada por el Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC), que contiene microdatos de los nacidos vivos ocurridos en el país, las condiciones de su nacimiento y algunas características de la madre. Dichas bases de datos se encuentran disponibles en el sitio web de la Dirección General de Información en Salud (Dirección General de Información en Salud 2021). Para este estudio analicé los nacimientos únicos, excluyendo los múltiples debido a que presentan características particulares de monitoreo y atención (World Health Organization 2016). Analicé las variables de atención prenatal disponibles y generé indicadores para: i) *Cobertura de atención prenatal*: si la mujer recibió atención prenatal en algún momento del embarazo; ii) *Atención en el*

*primer trimestre*: si la primera consulta fue en las primeras doce semanas de gestación; iii) *Más de cuatro Consultas*: si la mujer tuvo más de cuatro consultas prenatales (mínimo establecido por la norma oficial mexicana (Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud 1995)); y iv) *Más de ocho Consultas* (punto de corte basado en los criterios de la OMS (World Health Organization 2016)).

Adicionalmente, analicé la variable del lugar de atención del parto, como una forma de aproximarme al uso de servicios de salud materna y la agrupé de la siguiente manera: *SSA* (Secretaría de Salud), son servicios de salud del gobierno estatal o federal que atienden a personas con seguro popular (actualmente INSABI) o sin seguro de salud<sup>11</sup>; *IMSS* (Instituto Mexicanos del Seguro Social), servicios que atiende a personas con empleo formal generalmente del sector privado; *Seguridad Social*, clínicas y hospitales que atienden a los trabajadores del gobierno, en esta categoría incluí a todos los tipos de aseguramiento público (ISSSTE, SEDENA, SEMAR, PEMEX), *Privado* servicios que atienden a las personas con seguro privado y a aquellas que hacen gasto de bolsillo para recibir atención; *Casa* partos ocurridos en los hogares y; *Otro*, que incluye partos en la vía pública, en casa de parteras, entre otros espacios.

Las características de las mujeres analizadas son: la edad en años y un indicador para mujeres adolescentes (menores de 20 años); estado civil en dos categorías: solteras y casadas o en unión libre (la categoría solteras incluye a las mujeres separadas, divorciadas y viudas); nivel educativo (un indicador de las mujeres con educación media superior terminada – preparatoria – o más años de escolaridad) y, una variable igual a uno si la mujer habla alguna lengua indígena. Además incluí variables reproductivas como el número de hijos y un indicador del primer nacimiento para identificar a las mujeres cuyo primer embarazo es el analizado.

Los microdatos de los nacimientos incluyen información sobre el lugar de residencia de la madre, esto es el estado y el municipio. Con el objetivo de analizar si la pandemia de COVID-19 y la política de QeC afectó de manera diferenciada a cierto tipo de municipios, pegué a las bases de nacimientos algunos indicadores a nivel municipal, como la medición de pobreza realizada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2015). Particularmente usé dos indicadores: i) el

---

<sup>11</sup>El Seguro Popular/INSABI es un seguro público creado en 2003 para cubrir a las personas con empleo informal, auto-empleadas o sin empleo. Al momento de su creación cerca del 50 % de la población económicamente activa en México se encontraba en alguna de las categorías anteriores ?.

porcentaje de personas viviendo en pobreza, y ii) el porcentaje de personas con seguridad social (ya sea del IMSS o de la Seguridad Social del gobierno). Usé la mediana de estos dos indicadores como punto de corte para clasificar a los municipios como con *Alta pobreza*, cuando estuvieron por arriba de la mediana total municipal del porcentaje de personas viviendo en pobreza y con *Alta informalidad laboral* cuando estuvieron debajo de la mediana del porcentaje de personas con seguridad social. Adicionalmente usé el índice de marginación 2020 generado por el Consejo Nacional de Población (Consejo Nacional de Población 2020) que incluye variables educativas, de infraestructura de los hogares y ocupación de sus miembros. El grado de marginación municipal se presenta en cinco categorías (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo), para este análisis agregué las categorías “muy alto” y “alto” y las comparé con el resto de los grupos.

Finalmente, para identificar a los municipios más afectados por el COVID-19, creé la tasa de mortalidad por COVID-19 dividiendo el total de muertes al 31 de diciembre de 2020 entre la población municipal por 1,000. Clasifiqué a los municipios como con *Alta mortalidad por COVID-19* cuando la tasa de mortalidad estuvo por arriba de la mediana municipal total. Los datos de muertes por COVID-19 están disponibles en el sitio web de la Dirección General de Epidemiología (?). Adicionalmente, obtuve el total de población a nivel municipal del censo 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2021) y generé un identificador de los municipios más poblados (con mas de 100 mil habitantes).

#### **4. Análisis descriptivo**

Con el objetivo de mostrar el cambio en los indicadores de atención prenatal a partir de la implementación del QeC, generé gráficas que muestran los cambios semana a semana (eje  $x$ ) de la cobertura de los cuatro indicadores de atención prenatal (en el eje  $y$ ): i) cobertura de atención prenatal, ii) atención en el primer trimestre del embarazo, iii) más de cuatro consultas y, iv) más de ocho consultas. Dichas variables fueron analizadas como fracción, en el denominador está el total de nacimientos a nivel municipio de residencia de la mujer – semana del año (SDA) y en el numerador el número de nacimientos que presentaron la característica de atención prenatal analizada a nivel municipio de residencia de la mujer – SDA, comparando 2019 y 2020. Posteriormente, con el objetivo de identificar cambios en el uso de servicios de salud, generé gráficas de líneas que muestran la fracción de nacimientos por servicio de salud (p. ej. SSA,

IMSS, Seguridad Social, Privado, casa y otro) a nivel municipio de residencia – SDA, otra vez comparando 2019 y 2020. Finalmente, para mostrar la comparabilidad entre los años analizados (2019 y 2020) generé una tabla descriptiva basal de los indicadores de atención prenatal, del uso de servicios de salud, de las características de las mujeres, así como de las características de los municipios de residencia, comparando las primeras 12 semanas del 2019 y del 2020 (periodo anterior a la implementación del QeC).

## 5. Estrategia empírica

### 5.1. Diferencias en Diferencias

Analice los cuatro indicadores de atención prenatal como fracción. Usé la estrategia de diferencias en diferencias (DiD) comparando 2019 (grupo control) y 2020 (grupo tratamiento), antes y después del inicio de la política QeC (SDA13). Formalmente, estimé el siguiente modelo:

$$y_{mt} = \beta_0 + \beta_1 QeC_t + \pi_w + \phi D_t^{2020} + \alpha_m + \lambda ESTADO \cdot t + \psi Carac_{mt} + \varepsilon_{mt} \quad (8)$$

donde  $y_{mt}$  es la fracción de nacimientos que presentaron el indicador de atención prenatal en el municipio  $m$  en la SDA  $t$ ,  $\pi_w$  son efectos fijos de las SDA,  $\alpha_m$  son efectos fijos a nivel municipal,  $D_t^{2020}$  es una variable dummy del 2020 (en comparación con 2019),  $ESTADO \cdot t$  son las tendencias estatales para los 32 Estados del país y,  $\psi Carac_{mt}$  son las características de las mujeres residentes en el municipio  $m$  que tuvieron un parto en la SDA  $t$ . Las características de las mujeres incluidas como controles son: edad, estado civil soltera, educación media superior o superior y el identificador del primer nacimiento.  $QeC_t$  es una variable binaria igual a uno si  $t \geq$  semana 23.Marzo.2020, fecha en que se implementó el QeC. El término  $QeC_t$  es equivalente a  $D_t^{2020} \times \mathbb{1}[SDA \geq 13]$ . El coeficiente de interés es  $\beta_1$  ya que muestra el efecto promedio del QeC para cada indicador de atención prenatal. Los errores estándar están agrupados a nivel municipal y todos los modelos están ponderados por la población municipal del año 2020.

Debido a que se espera que la pandemia de COVID-19 y la política QeC afecte de manera diferenciada zonas del país de acuerdo a las características de su población, exploré efectos heterogéneos de la pandemia sobre los indicadores de atención prenatal por características del

municipio de residencia de la mujer antes descritos (variables dummies de: pobreza, informalidad laboral, marginación, mortalidad por COVID-19 y tamaño de población). Formalmente, estimé el siguiente modelo:

$$y_{mts} = \delta_0 + \delta_1 QeC_t + \delta_2 [QeC_t \times D_{ms}] + \pi_{ws} + \phi D_{ts}^{2020} + \alpha_m + \lambda ESTADO \cdot t + \psi Carac_{mts} + \varepsilon_{mst} \quad (9)$$

donde  $y_{mts}$  es la fracción de cobertura de cada indicador de atención prenatal en el municipio  $m$  con la característica  $s$  de la SDA  $t$ , y  $D_{ms}$  indica que el municipio  $m$  es del tipo  $s$  (p. ej. con alta pobreza, alta informalidad laboral, alta marginación, alta mortalidad por COVID-19 o con  $\geq 100$  mil habitantes).  $\pi_{ws}$  son efectos fijos de las SDA y  $D_{ts}^{2020}$  es una variable dummy del año 2020.  $\alpha_m$  son efectos fijos a nivel municipal, el resto de los términos se mantienen como en la ecuación anterior. Los coeficientes de interés son  $\delta_1$  y  $\delta_2$ :  $\delta_1$  muestra el efecto del QeC en los indicadores de atención prenatal cuando  $s = 0$  y  $\delta_1 + \delta_2$  muestran los efectos cuando  $s = 1$ .  $\delta_2$  muestra el efecto diferenciado entre los grupos (p. ej. municipio con alta pobreza en comparación con municipios con baja pobreza).

Con el objetivo de identificar el efecto de la pandemia y del QeC en indicadores de atención prenatal de acuerdo a los servicios de salud usados (p. ej. SSA, IMSS, Seguridad Social, privado, casa y otro), usé modelos estratificados por lugar de atención en donde  $y_{mts}$  es la fracción de cobertura de atención prenatal en nacimientos ocurridos en el servicio de salud  $s$  de las mujeres residentes en el municipio  $m$ .

Finalmente, usando la estrategia de DiD analicé el efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en las características de las mujeres que recibieron los indicadores de atención prenatal. Usé como variables dependientes la edad de la mujer, indicadores de: mujer adolescente ( $< 20$  años), de estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a la preparatoria y primer nacimiento. Formalmente, estimé la siguiente ecuación:

$$y_{imt} = \beta_0 + \beta_1 QeC_t + \pi_w + \phi D_t^{2020} + \alpha_m + \varepsilon_{imt} \quad (10)$$

donde  $y_{imt}$  son las características individuales de la mujer  $i$  y  $D_t^{2020}$  es una variable dummy de año, adicionalmente controlé por efectos fijos a nivel municipal.

## 5.2. Estudio de Evento

Con el objetivo de conocer el efecto dinámico (semana a semana) de la pandemia y del QeC en los indicadores de atención prenatal, así como para probar el supuesto de tendencias paralelas de los modelos DiD, usé la estrategia Estudio de Evento. Formalmente, el modelo estimado es el siguiente:

$$y_{mt} = \sum_{\substack{\tilde{w}=-12 \\ \tilde{w} \neq 0}}^{13} \theta_w D^{2020} \times \mathbb{1}(SDA = \tilde{w}) + \pi_w + \phi D^{2020} + \alpha_m + \lambda \text{ESTADO} \cdot t + \psi \text{Carac}_{mt} + \varepsilon_{mt} \quad (11)$$

donde  $\theta_w$  son los coeficientes de interés, ya que muestran el efecto diferenciado entre los grupos comparación (2019 y 2020) de estar a  $w$ -semanas de distancia desde el inicio del QeC en la cobertura de atención prenatal. Para identificar los efectos heterogéneos de acuerdo a los servicios de salud usados y a las características del municipio de residencia, generé modelos estratificados en donde  $y_{mts}$  es la fracción de los indicadores de atención prenatal de las mujeres que usaron los servicios de salud  $s$  o que residen en el municipio con la característica  $s$  para  $s \in \{0, 1\}$ .

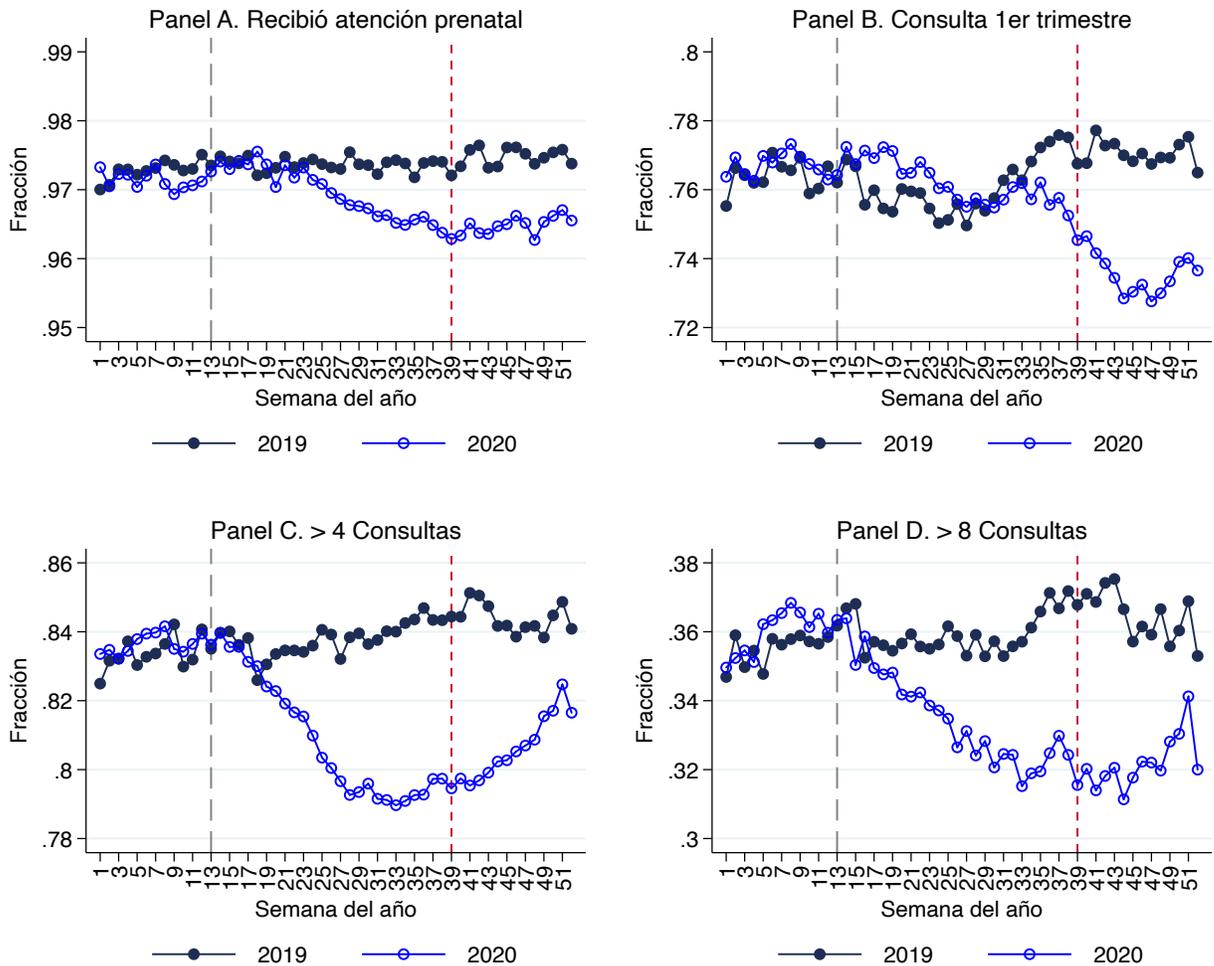
Usando esta misma estrategia, Estudio de Evento, analicé el cambio dinámico (semana a semana) en el uso de servicios de salud en donde  $y_{mt}$  es la fracción de nacimientos ocurridos en cada tipo de servicio de salud en el municipio  $m$  de la SDA  $t$ .

## 6. Resultados

La Figura 3.1 muestra los datos crudos del cambio en la cobertura de los cuatro indicadores de atención prenatal a nivel municipio–SDA. La línea punteado gris muestra el inicio de la política QeC (SDA13), mientras que la línea en rojo indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado, dado que en promedio la edad gestacional al nacimiento es de 39 semanas (SDA39). Es importante resaltar que las observaciones son a la fecha del nacimiento, no a la del embarazo. Aunque la cobertura de la atención prenatal es alta en el país (97 %) el Panel A muestra una caída tras el inicio de la pandemia y la implementación del QeC. Los Paneles B, C y D muestran la misma tendencia aunque la magnitud de la caída es

mayor. Para el indicador de “Atención en el primer trimestre del embarazo” (Panel B) se observa una caída rezagada debido al espacio temporal requerido para identificar cambios, es decir se espera que el efecto de la pandemia en este indicador se vea en los embarazos que se concibieron en los primeros meses del 2020.

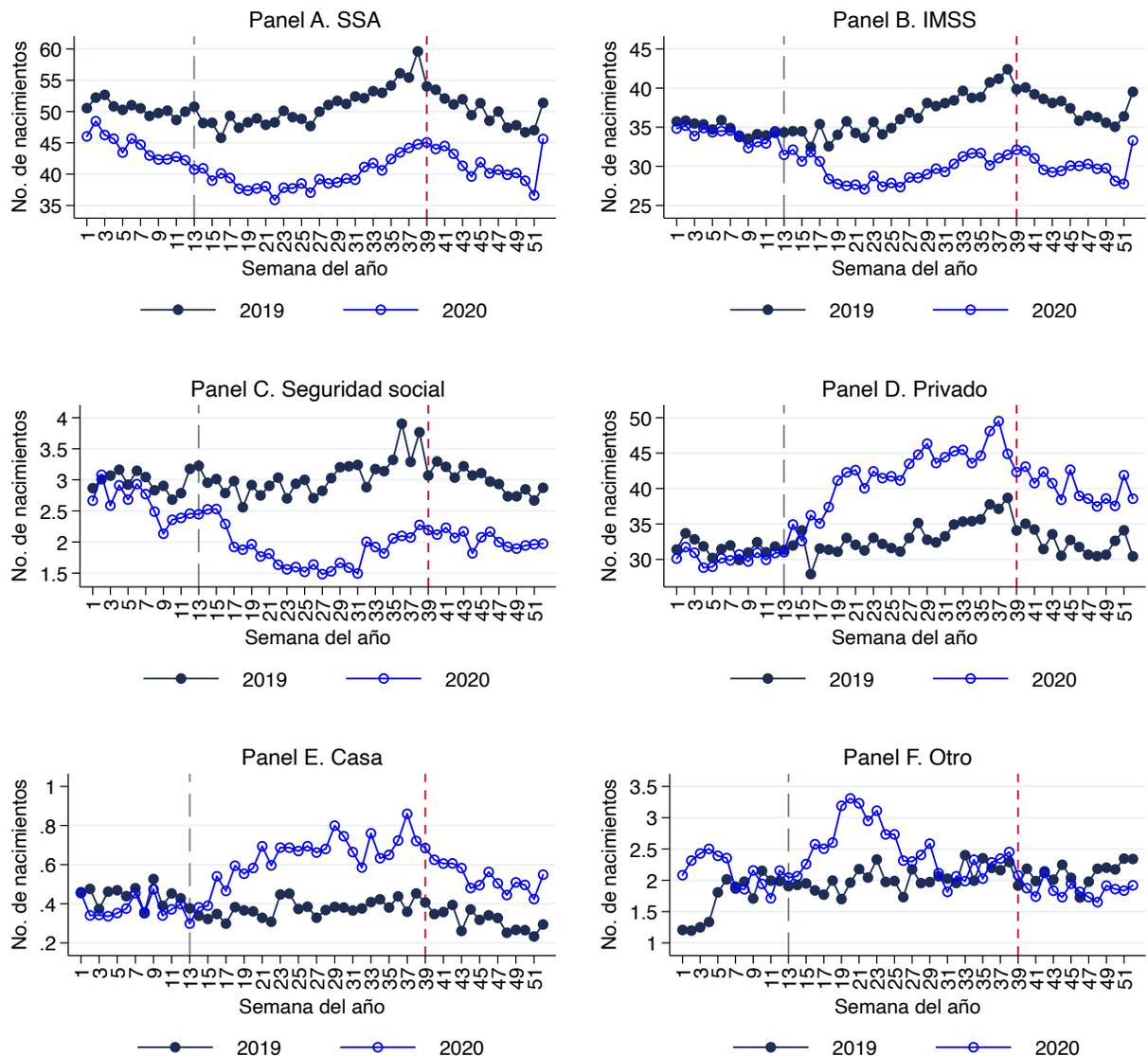
**Figura 3.1 Cobertura semanal de atención prenatal**



Notas: El promedio de la cobertura semanal a nivel municipal de los cuatro indicadores de atención prenatal va de la semana 1 a la semana 52 de cada año (2019 y 2020). En el denominador están todos los nacimientos únicos a nivel municipio de residencia de la mujer - semana del año y en el numerador los nacimientos que presentaron la característica analizada (Panel A. Recibió atención prenatal, Panel B. Consulta en el 1er trimestre del embarazo, Panel C. Tuvo más de cuatro consultas prenatales, y Panel D. Tuvo más de ocho consultas prenatales) a nivel municipio de residencia- semana del año. Las observaciones corresponden a la fecha de nacimiento, no a la de embarazo. La política Quédate en Casa (QeC) se implementó en la semana 13 del 2020 (Semana del año SDA 13; línea punteada en gris). En promedio, la edad gestacional al nacimiento es de 39 semanas, la línea punteada en rojo indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

El número promedio de nacimientos a nivel municipio–SDA por servicio de salud comparando 2019 y 2020 se muestra en la Figura 3.2. Se observa una reducción en el uso de servicios de salud tras la implementación del QeC en las instituciones de seguridad social (IMSS - Panel B y Seguridad social del gobierno - Panel C), mientras que el uso de servicios privados (Panel D), los partos en casa y en otro lugar (Paneles E y F) aumentaron. Cabe resaltar que el uso de servicios de salud materna se concentra en la SSA, el IMSS y los servicios privados (ver Paneles A, B y D).

**Figura 3.2 Uso de servicios de salud: Número de nacimientos semanales por lugar de atención del parto**



Notas: El promedio del número de nacimientos semanales a nivel municipal por lugar de atención del parto va de la semana 1 a la semana 52 de cada año (2019 y 2020). Las observaciones corresponden a la fecha de nacimiento, no a la de embarazo. *SSA* (Secretaría de Salud) atiende a personas con seguro popular o sin seguro de salud; *IMSS* (Instituto Mexicanos del Seguro Social) atiende a personas con empleo formal generalmente en el sector privado; *Seguridad Social*, atiende a los trabajadores del gobierno e incluye todos los tipos de aseguramiento público (ISSSTE, SEDENA, SEMAR, PEMEX), *Privado* incluye a las personas con seguro privado y las que hacen gasto de bolsillo para recibir atención; *Casa* partos ocurridos en los hogares; *Otro* incluye partos en la vía pública, en casa de parteras, entre otros. La política *Quédete en Casa* (QeC) se implementó en la semana 13 del 2020 (SDA 13; línea punteada en gris). En promedio, la edad gestacional al nacimiento es de 39 semanas, la línea punteada en rojo indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

Con el objetivo de mostrar la comparabilidad entre los años 2019 y 2020, el Cuadro 3.1 presenta la línea de base de todas las variables analizadas, comparando las 12 primeras semanas de cada año. El panel A y B muestra las variables a nivel municipio–SDA, mientras que los Paneles C y D las presenta a nivel individual. En general, en promedio las variables basales para ambos años son muy similares.

**Cuadro 3.1 Análisis descriptivo basal**

	Semana 1-12 (2019)		Pre-QeC (2020)		Diferencia	t-test
	Media	Des. Est.	Media	Des. Est.		
<b>Panel A.</b>						
<b>Atención Prenatal (Muni.)</b>						
Recibió atención prenatal	0.97	0.05	0.97	0.05	-0.00***	(-3.76)
Consulta en el 1er trimestre	0.76	0.14	0.77	0.14	-0.01**	(-2.40)
> 4 Consultas	0.83	0.11	0.84	0.12	-0.00	(-1.24)
> 8 Consultas	0.36	0.16	0.36	0.17	-0.00	(-1.25)
No. Consultas	7.52	1.14	7.55	1.19	-0.03**	(-2.00)
<b>Panel B. No. nacimientos por lugar de atención (Muni.)</b>						
SSA	50.49	52.33	44.41	46.18	-0.72***	(-5.74)
IMSS	34.79	45.51	34.08	44.56	-0.04	(-0.39)
Seguridad social	2.97	4.22	2.62	3.76	-0.03***	(-2.95)
Privado	31.63	43.25	30.23	41.53	-0.11	(-1.20)
Casa	0.44	1.15	0.38	0.96	-0.02***	(-3.92)
Otro	1.71	6.32	2.15	7.76	0.02*	(1.94)
<b>Panel C.</b>						
<b>Características individuales</b>						
Edad	25.65	6.32	25.87	6.33	0.21***	(14.99)
Adolescente	0.19	0.39	0.18	0.38	-0.01***	(-13.27)
Soltera	0.11	0.31	0.11	0.31	-0.00	(-1.41)
Preparatoria o más	0.42	0.49	0.43	0.50	0.01***	(10.06)
Indígena	0.06	0.23	0.06	0.23	0.00	(0.96)
No. hijos	2.01	1.15	2.01	1.14	0.00	(1.09)
Primer nacimiento	0.40	0.49	0.40	0.49	-0.00*	(-1.65)
<b>Panel D.</b>						
<b>Mujeres viviendo en Muni.:</b>						
Alta pobreza	0.19	0.39	0.19	0.39	-0.00	(-1.06)
Alta informalidad	0.19	0.39	0.19	0.39	-0.00	(-1.14)
Alta marginación	0.11	0.31	0.11	0.31	-0.00	(-0.28)
Alta mort. por Covid-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.00***	(-2.92)
≥ 100 mil habitantes	0.63	0.48	0.63	0.48	-0.00	(-0.80)

Notas: Las observaciones son a nivel municipio de residencia – semana del año (Panel A y B), comparando la semana 1 a la 12 del 2019 y del 2020. Para los Paneles C y D las observaciones son a nivel individual. Las personas residentes en municipios con *Alta pobreza* fueron aquellas que vivían en municipios con un porcentaje de personas en pobreza por arriba de la mediana municipal, aquellas con *Alta informalidad* son mujeres viviendo en municipios con un porcentaje de personas con seguridad social inferior a la mediana municipal; para los municipios con *Alta marginación* se usó el índice de marginación 2020 de CONAPO, agregando las categorías alta y muy alta marginación. Las mujeres que vivían en municipios con *Alta mort. por COVID-19* son las que viven en municipios por arriba de la mediana municipal de la tasa de mortalidad al 31 de diciembre de 2020.

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

Usando un modelo de DiD, el Cuadro 3.2 muestra el efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y la política QeC en los cuatro indicadores de atención prenatal de manera global (columna 1). Observamos una caída estadísticamente significativa para todos los indicadores:

de -0.5 % en las coberturas de atención prenatal (Panel A, columna 1), -1.4 % para la atención en el primer trimestre del embarazo (Panel B, columna 1), de -3.5 % para los indicadores de > 4 y 8 consultas prenatales. Estos resultados son consistentes con la Figura 3.3, que muestra el cambio dinámico (semana a semana) de la cobertura de atención prenatal teniendo como punto de referencia la SDA13 (inicio del QeC) y comparando 2019 y 2020. Para todas las Figuras los coeficientes oscilan cerca del valor cero en el periodo pre-QeC (SDA-12 a SDA0), lo que confirma el supuesto de tendencias paralelas necesario para una adecuada especificación de los modelos DiD. Para los cuatro indicadores, la caída más importante ocurrió cerca de las SDA39 que corresponde a los nacimientos de las concepciones ocurridas en las primeras semanas de cada año. En dicho punto, la magnitud de la caída es mayor que el efecto promedio mostrado en los modelos DiD (Cuadro 3.2; columna 1).

**Cuadro 3.2 Efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y del QeC en indicadores de atención prenatal**

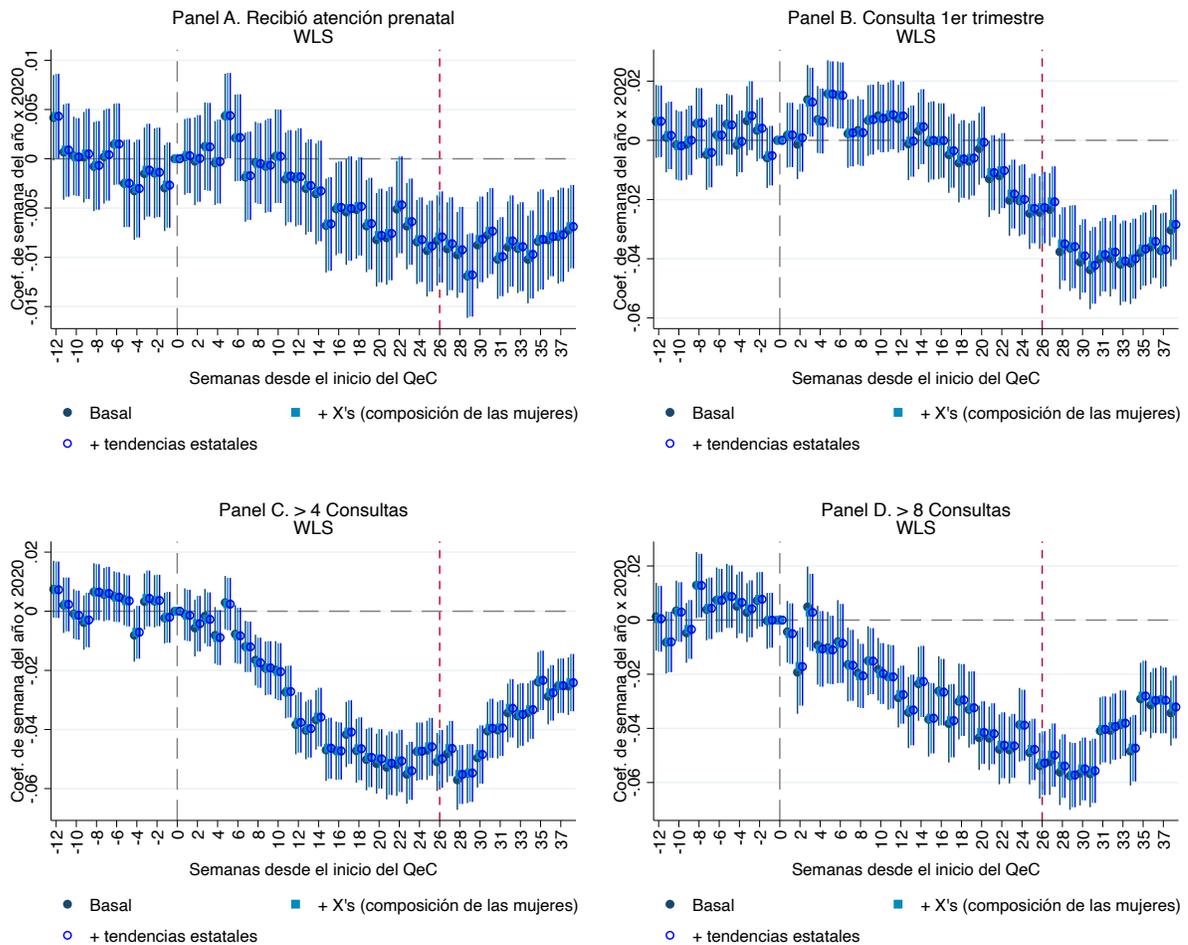
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Panel A. Recibió atención prenatal</b>						
QeC	-0.005*** (0.00)	-0.004** (0.00)	-0.004** (0.00)	-0.004** (0.00)	-0.005 (0.00)	-0.005*** (0.00)
× Alta pobreza		-0.005** (0.00)				
× Alta informalidad			-0.003 (0.00)			
× Alta marginación				-0.005* (0.00)		
× Alta mort. Covid-19					-0.000 (0.00)	
× ≥ 100 mil hab.						0.002 (0.00)
MVD pre-QeC	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
<b>Panel B. Consulta 1er trimestre</b>						
QeC	-0.014*** (0.00)	-0.016*** (0.00)	-0.017*** (0.00)	-0.015*** (0.00)	-0.006** (0.00)	-0.008*** (0.00)
× Alta pobreza		0.013*** (0.00)				
× Alta informalidad			0.016*** (0.00)			
× Alta marginación				0.015** (0.01)		
× Alta mort. Covid-19					-0.015*** (0.00)	
× ≥ 100 mil hab.						-0.009** (0.00)
MVD pre-QeC	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
<b>Panel C. &gt; 4 consultas</b>						
QeC	-0.035*** (0.00)	-0.034*** (0.00)	-0.035*** (0.00)	-0.034*** (0.00)	-0.029*** (0.00)	-0.033*** (0.00)
× Alta pobreza		-0.005 (0.00)				
× Alta informalidad			0.001 (0.00)			
× Alta marginación				-0.005 (0.01)		
× Alta mort. Covid-19					-0.010** (0.00)	
× ≥ 100 mil hab.						-0.003 (0.00)
MVD pre-QeC	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84

**Cuadro 3.2** (continuación)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Panel D. &gt; 8 Consultas</b>						
QeC	-0.035*** (0.00)	-0.038*** (0.00)	-0.038*** (0.00)	-0.037*** (0.00)	-0.023*** (0.00)	-0.022*** (0.00)
× Alta pobreza		0.021*** (0.00)				
× Alta informalidad			0.020*** (0.00)			
× Alta marginación				0.018*** (0.01)		
× Alta mort. Covid-19					-0.022*** (0.00)	
× ≥ 100 mil hab.						-0.020*** (0.00)
Observaciones	207,114	207,114	207,114	207,114	207,114	207,114
MVD pre-QeC	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
X's (composición)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tendencias estatales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: Las estimaciones están basadas en la Ecuación 8, en donde las variables dependientes son fracciones de cobertura, en el denominador están todos los nacimientos únicos a nivel municipio de residencia de la mujer - semana del año y en el numerador los nacimientos que presentaron la característica analizada (Panel A. Recibió atención prenatal, Panel B. Consulta en el 1er trimestre del embarazo, Panel C. Tuvo más de cuatro consultas prenatales, y Panel D. tuvo más de ocho consultas prenatales) a nivel municipio de residencia- semana del año. Los errores estándar, en paréntesis, están agrupados a nivel municipal. Todos los modelos incluyen controles de las características de las mujeres: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento y efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. *MVD pre-QeC* Media de la variable dependiente en el periodo pre-Quédate en Casa (QeC). \* $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.3 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal**

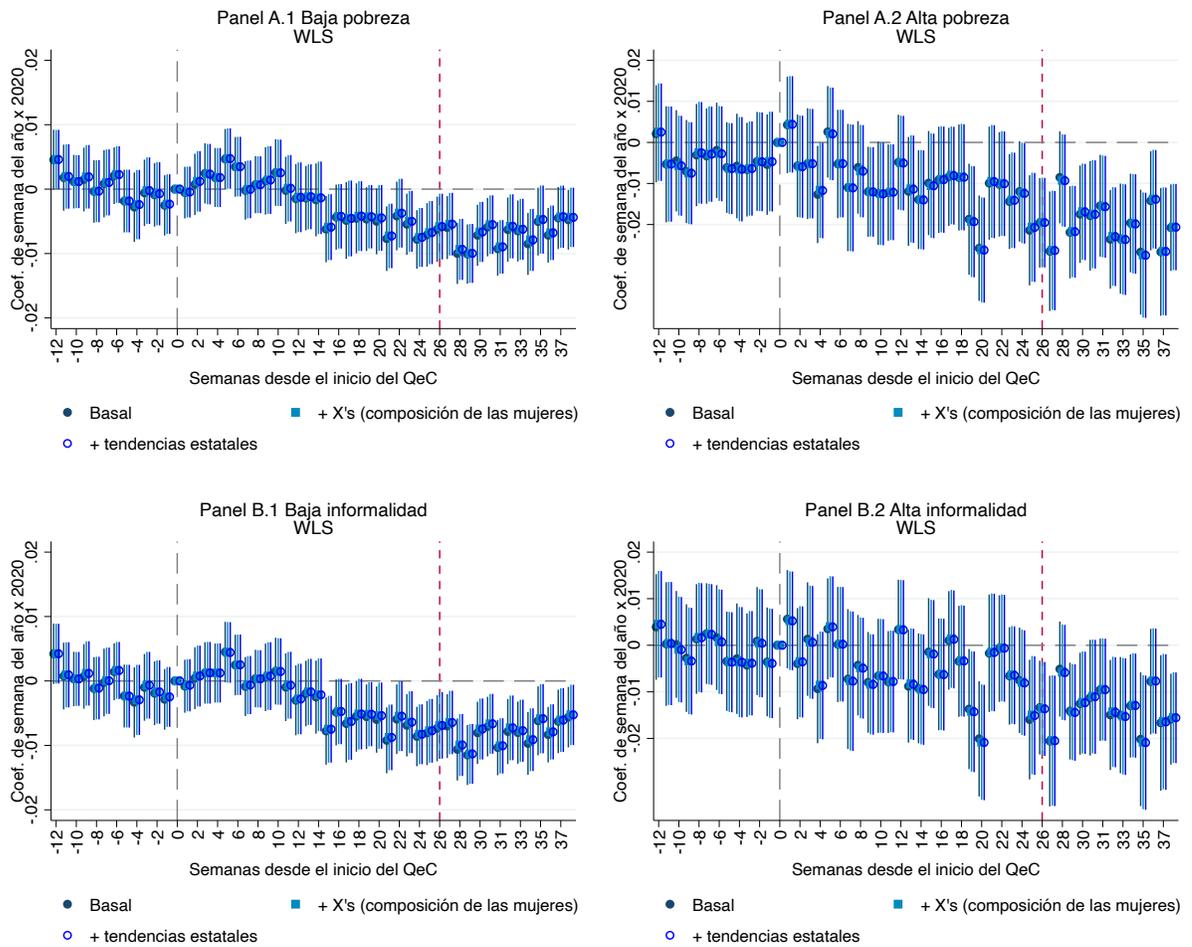


Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación **11**) a nivel municipio de residencia – semana del año, con intervalos de confianza al 95%. Las variables dependientes son fracciones de cobertura, en el denominador están todos los nacimientos únicos a nivel municipio de residencia de la mujer - semana del año y en el numerador los nacimientos que presentaron la característica analizada (Panel A. Recibió atención prenatal, Panel B. Consulta en el 1er trimestre del embarazo, Panel C. Tuvo más de cuatro consultas prenatales, y Panel D. Tuvo más de ocho consultas prenatales) a nivel municipio de residencia- semana del año. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos a nivel estatal para las 32 entidades del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

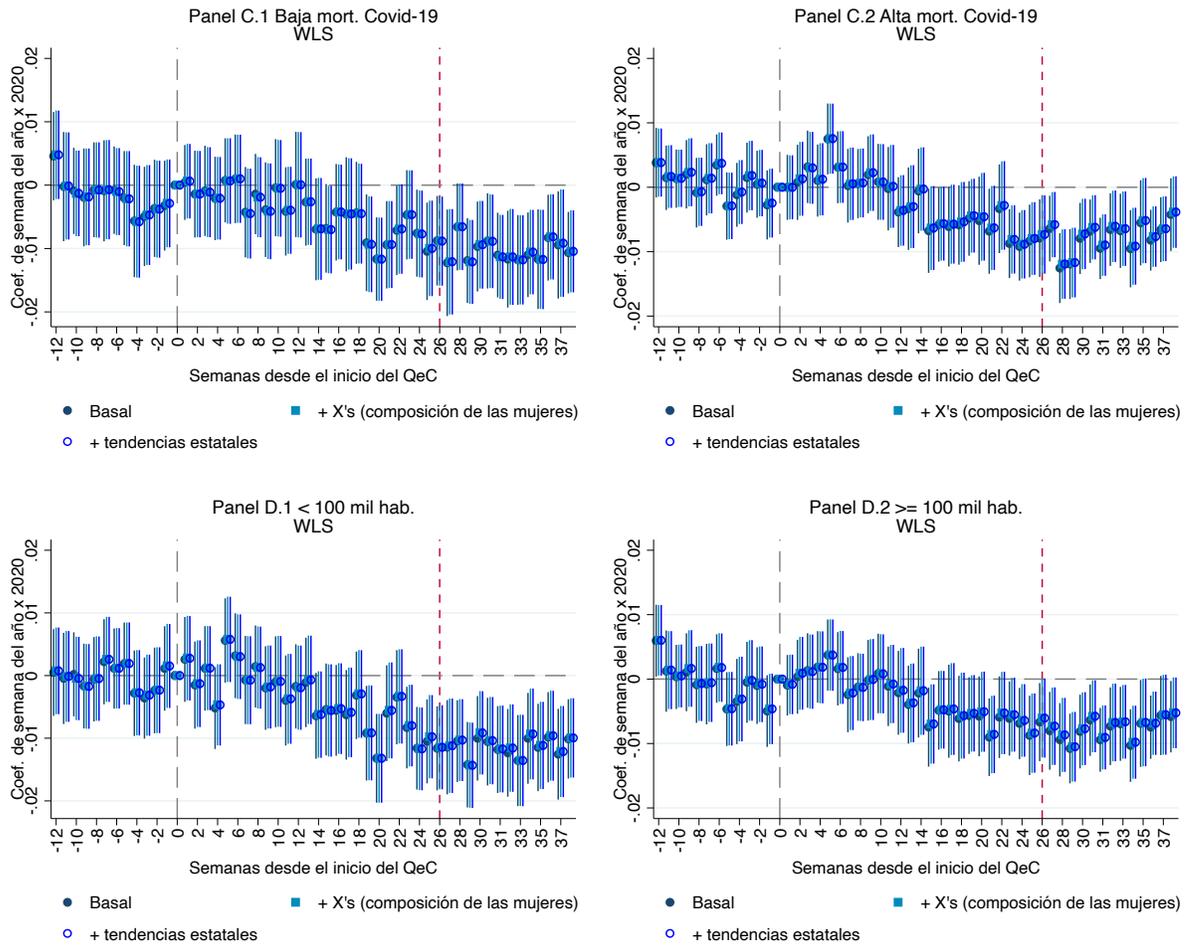
El Cuadro 3.2 (columnas 2–6) muestra el efecto diferenciado de la pandemia y del QeC en los indicadores de atención prenatal de acuerdo a las características del municipio de residencia de las mujeres. Para la cobertura de atención prenatal se observa un efecto promedio mayor entre

los municipios pobres y marginados, al tiempo que presentan baja informalidad laboral. Los municipios con alta pobreza tuvieron una reducción de  $-0.9\%$ , mientras que el efecto promedio para los municipios con baja pobreza fue de  $-0.4\%$  (Panel A; columna 2), este efecto también se observa entre los municipios marginados (en comparación con los menos marginados; (Panel A; columna 4). Por el contrario, para los indicadores de atención en el primer trimestre (Panel B), y de  $> 8$  consultas prenatales durante el embarazo (Panel D), se identifica una mayor caída en los municipios con baja pobreza, baja informalidad laboral y baja marginación (columnas 2-4) consistente con una mayor posibilidad de apearse a la política de QeC. Adicionalmente, las mujeres residentes en los municipios con alta mortalidad por COVID-19 (columna 5), que en su mayoría son municipios altamente poblados, tuvieron una caída más pronunciada en la atención prenatal durante el primer trimestre (Panel B, columna 5), y una reducción en la cobertura de  $> 4$  y  $8$  consultas durante el embarazo (Panel C y D; columna 5), comparadas con las mujeres que viven en municipios menos afectados por la pandemia y menos poblados (columna 6). Los efectos dinámicos (semana a semana) de la pandemia y del QeC en los indicadores de atención prenatal por característica de los municipios se muestran en las Figuras 3.4 – 3.7. Dichos efectos se comportan muy similar a los efectos globales: se observa un caída mas pronunciada (en comparación con el efecto promedio de los modelos DiD) cerca de la SDA39 (línea punteada roja).

**Figura 3.4 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. Variable dependiente: Recibió atención prenatal**

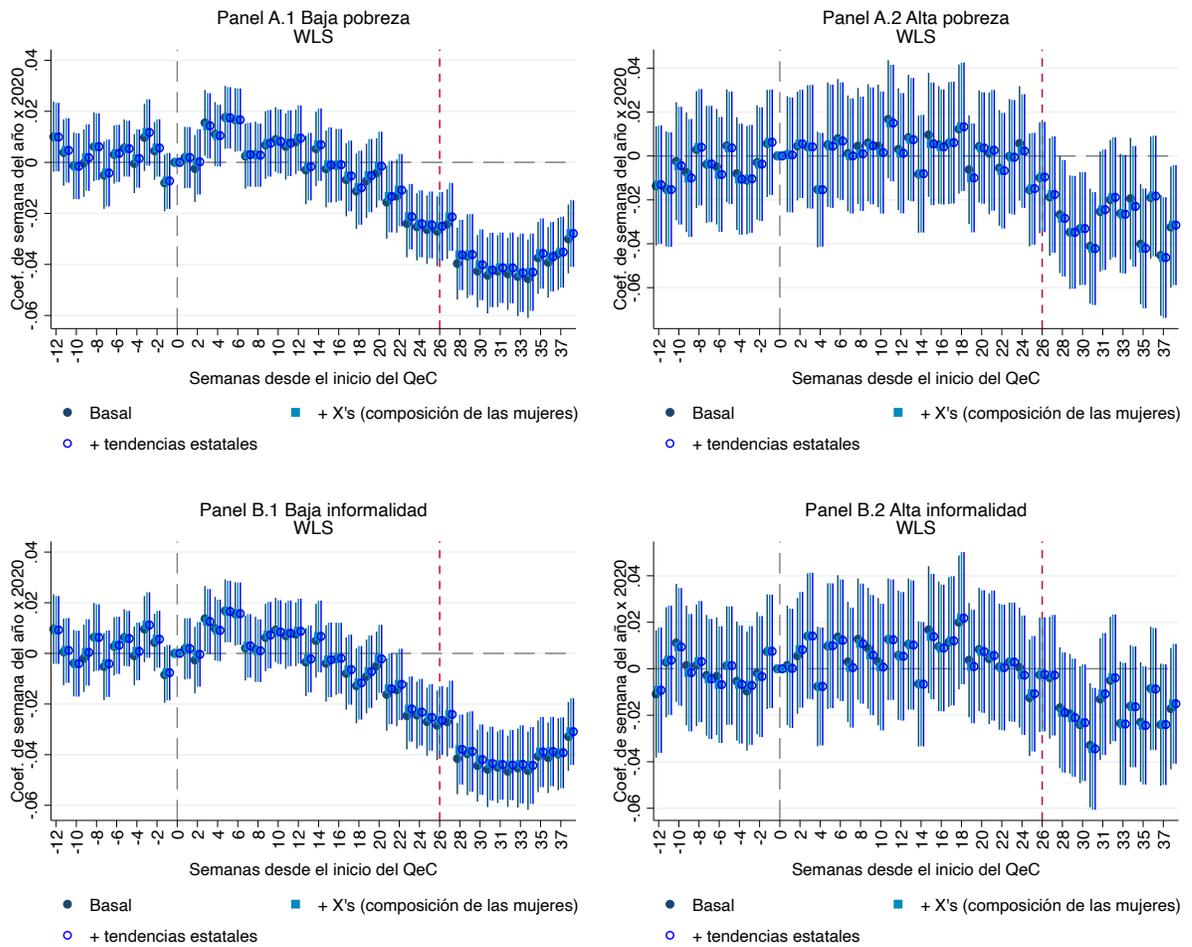


**Figura 3.4 : Variable dependiente: Recibió atención prenatal (continuación)**

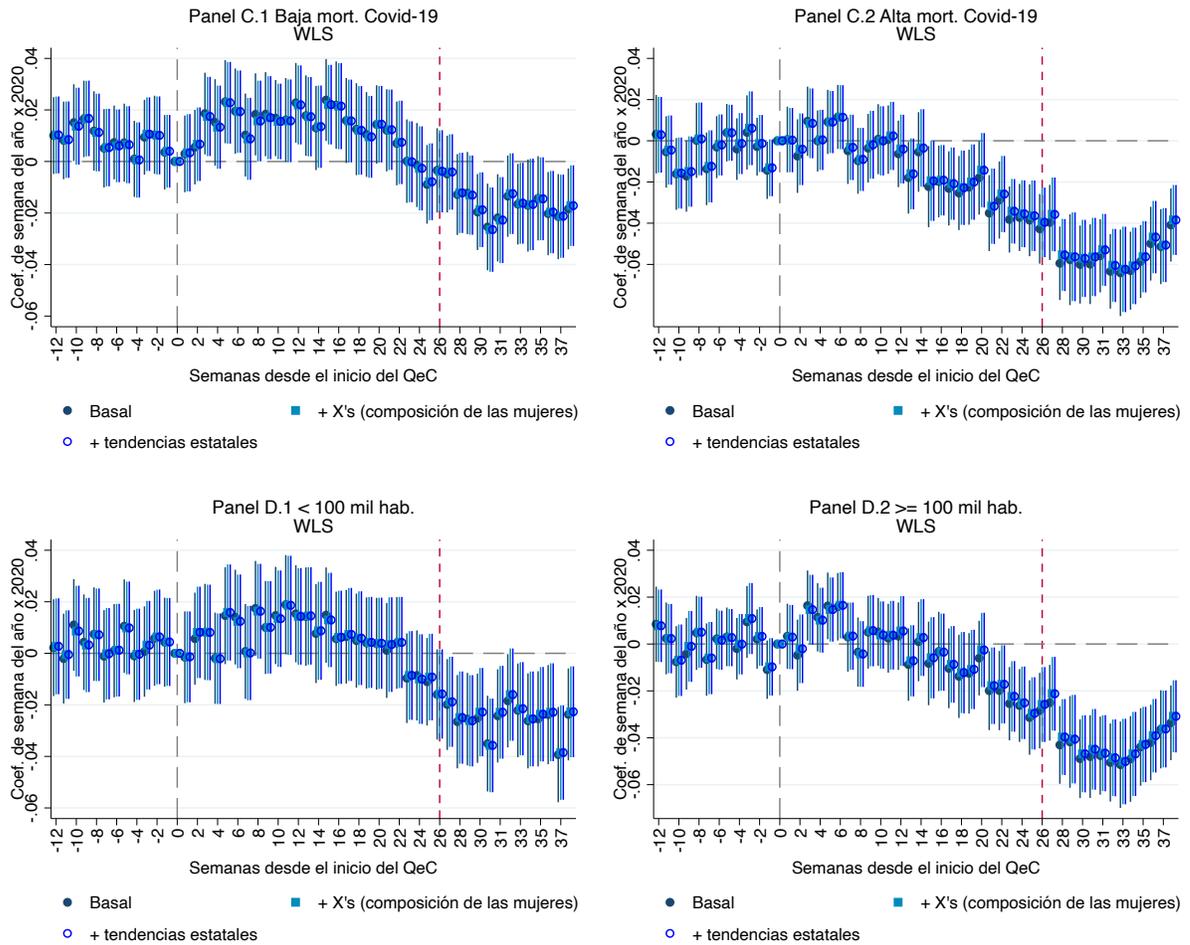


Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por las características de los municipios de residencia, con intervalos de confianza al 95%. La variable dependiente es la fracción de cobertura de atención prenatal. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.5 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. Variable dependiente: Consulta 1er trimestre**

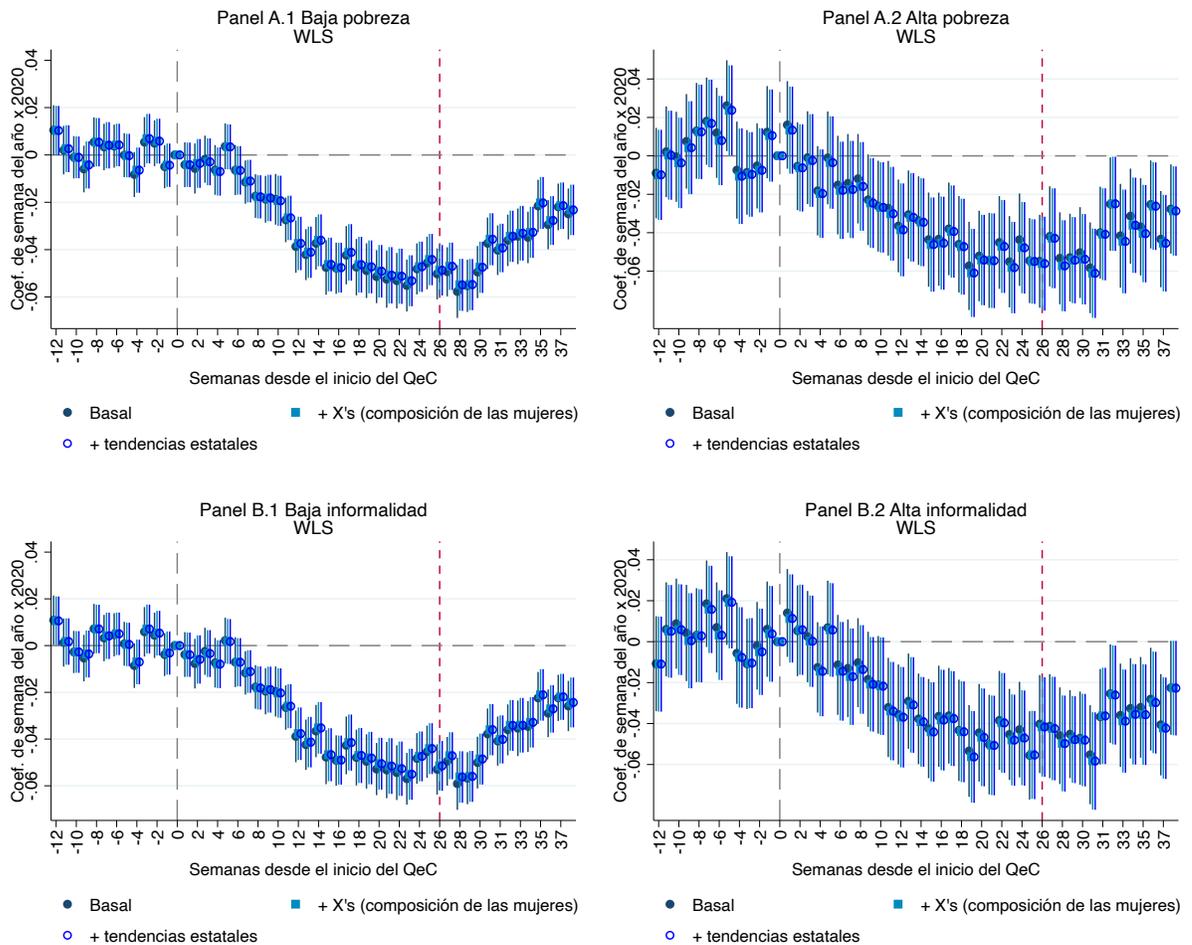


**Figura 3.5: Variable dependiente: Consulta 1er trimestre (continuación)**

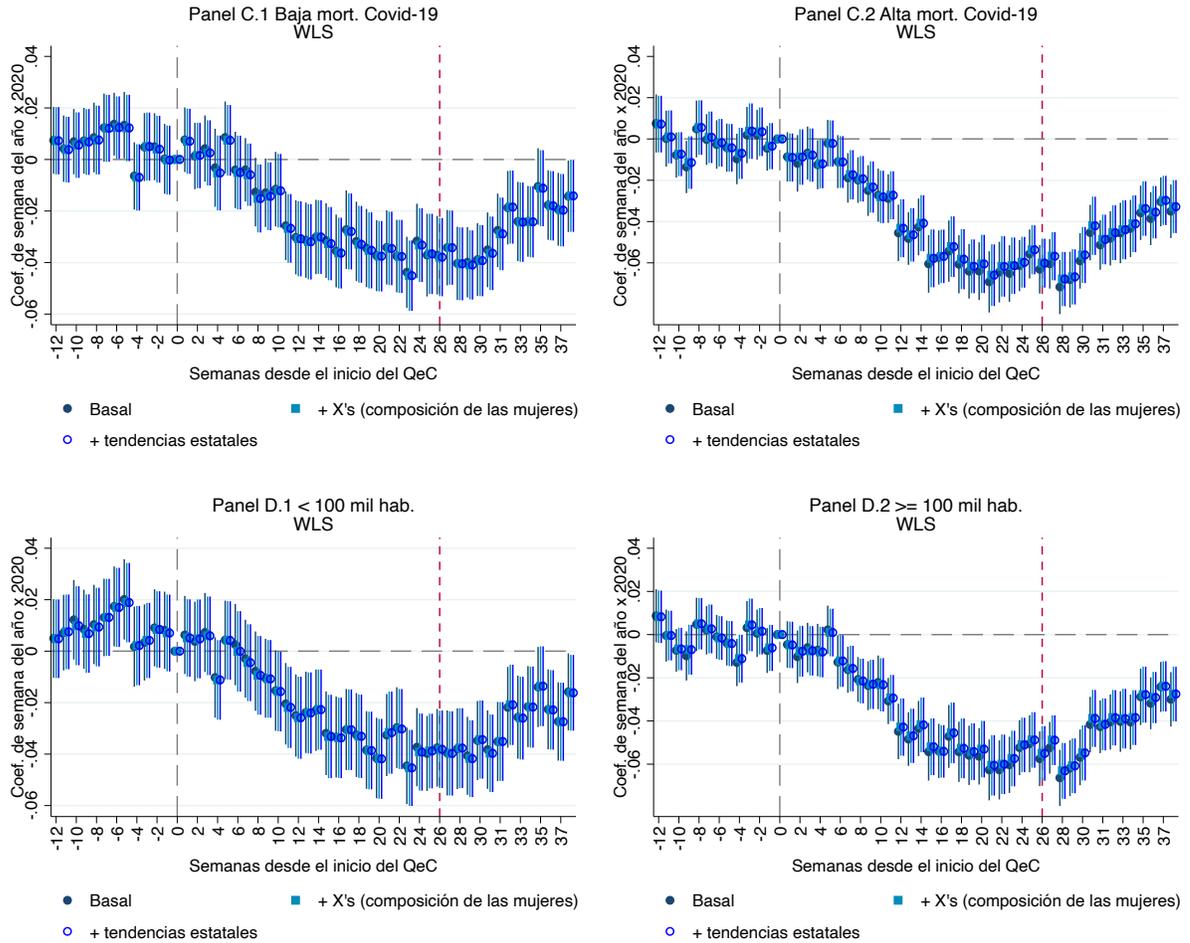


Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación **11**) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por las características de los municipios de residencia, con intervalos de confianza al 95%. La variable dependiente es la fracción de cobertura de atención prenatal en el 1er trimestre del embarazo. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.6 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. Variable dependiente: > 4 Consultas**

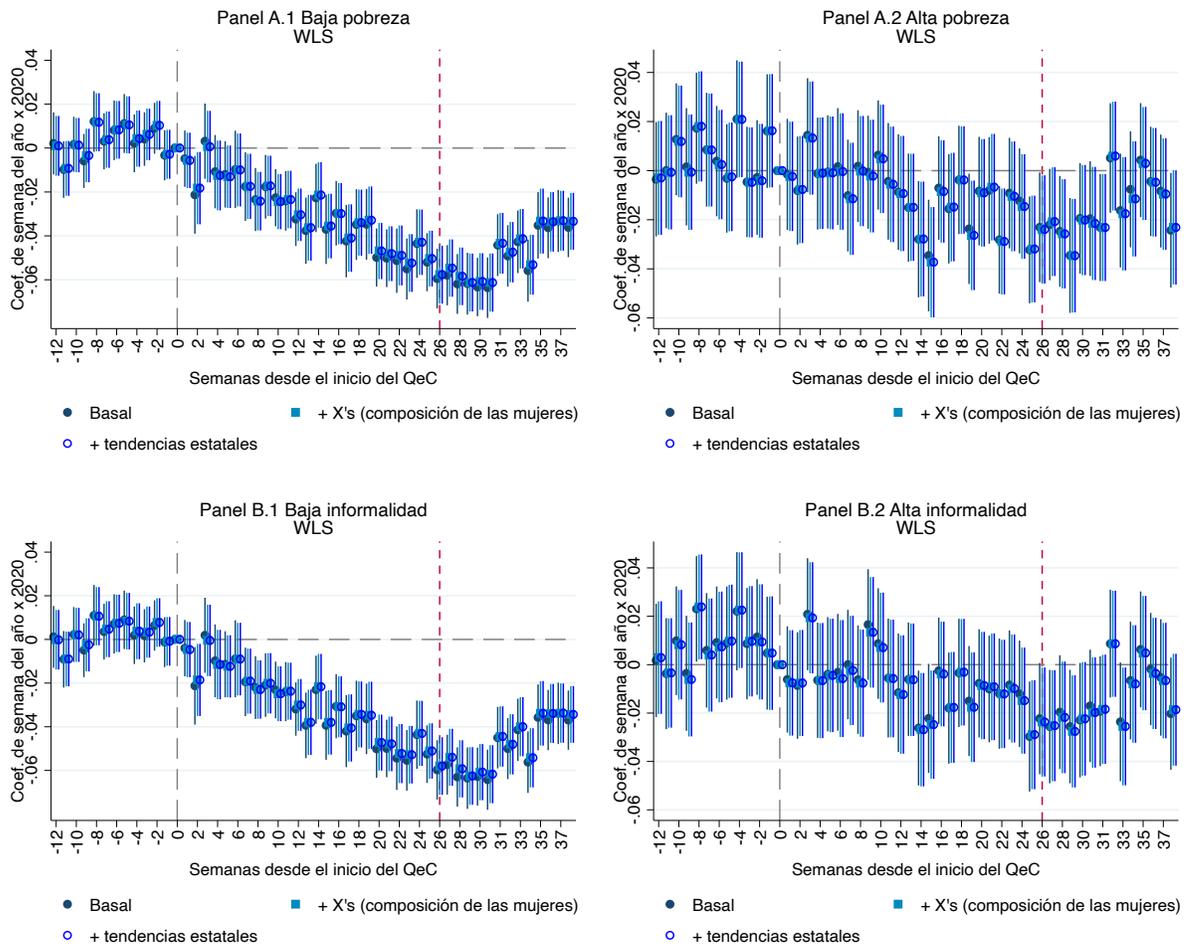


**Figura 3.6: Variable dependiente: > 4 Consultas (continuación)**

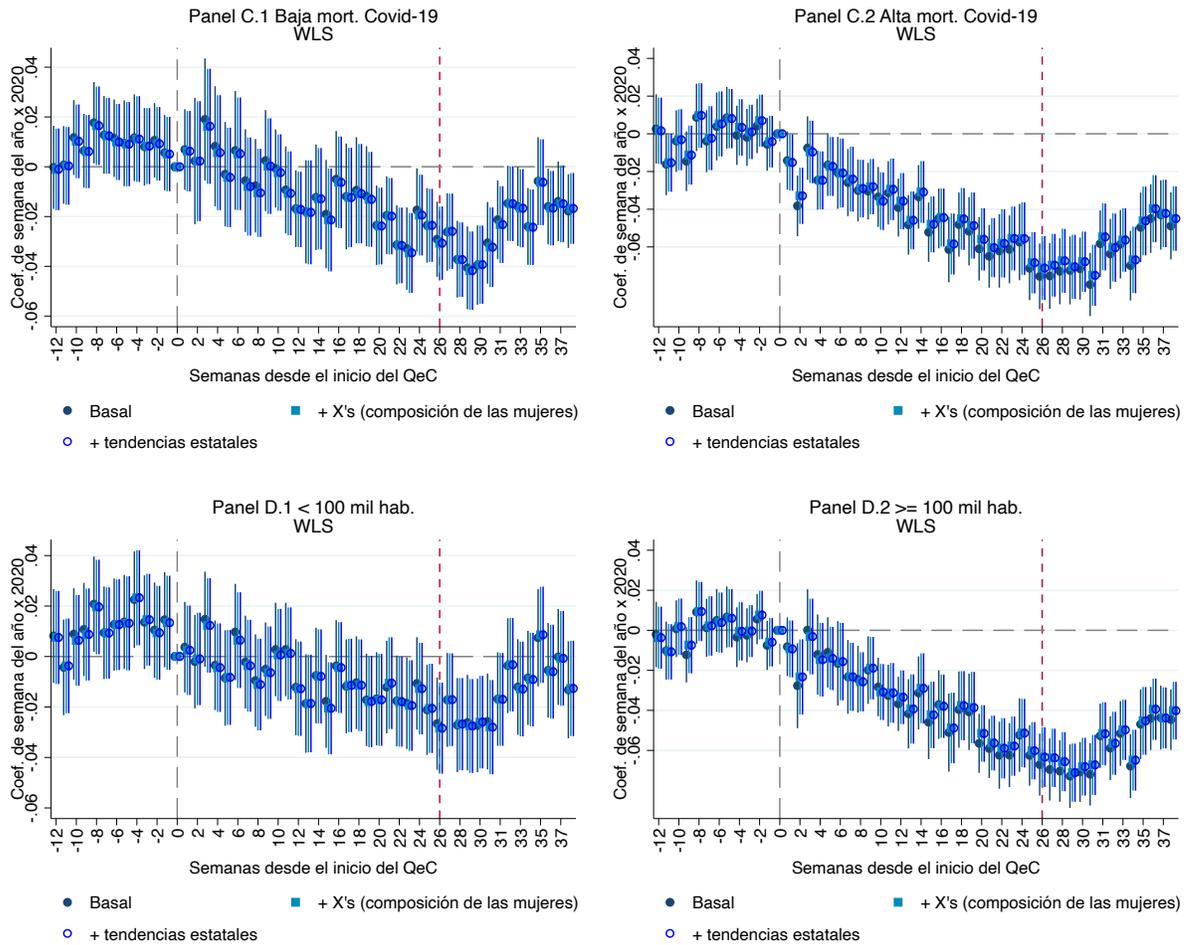


Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación **11**) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por las características de los municipios de residencia, con intervalos de confianza al 95%. La variable dependiente es la fracción de cobertura de atención prenatal mayor a cuatro consultas durante el embarazo. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.7 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por características municipales. Variable dependiente: > 8 Consultas**



**Figura 3.7: Variable dependiente: > 8 Consultas (continuación)**

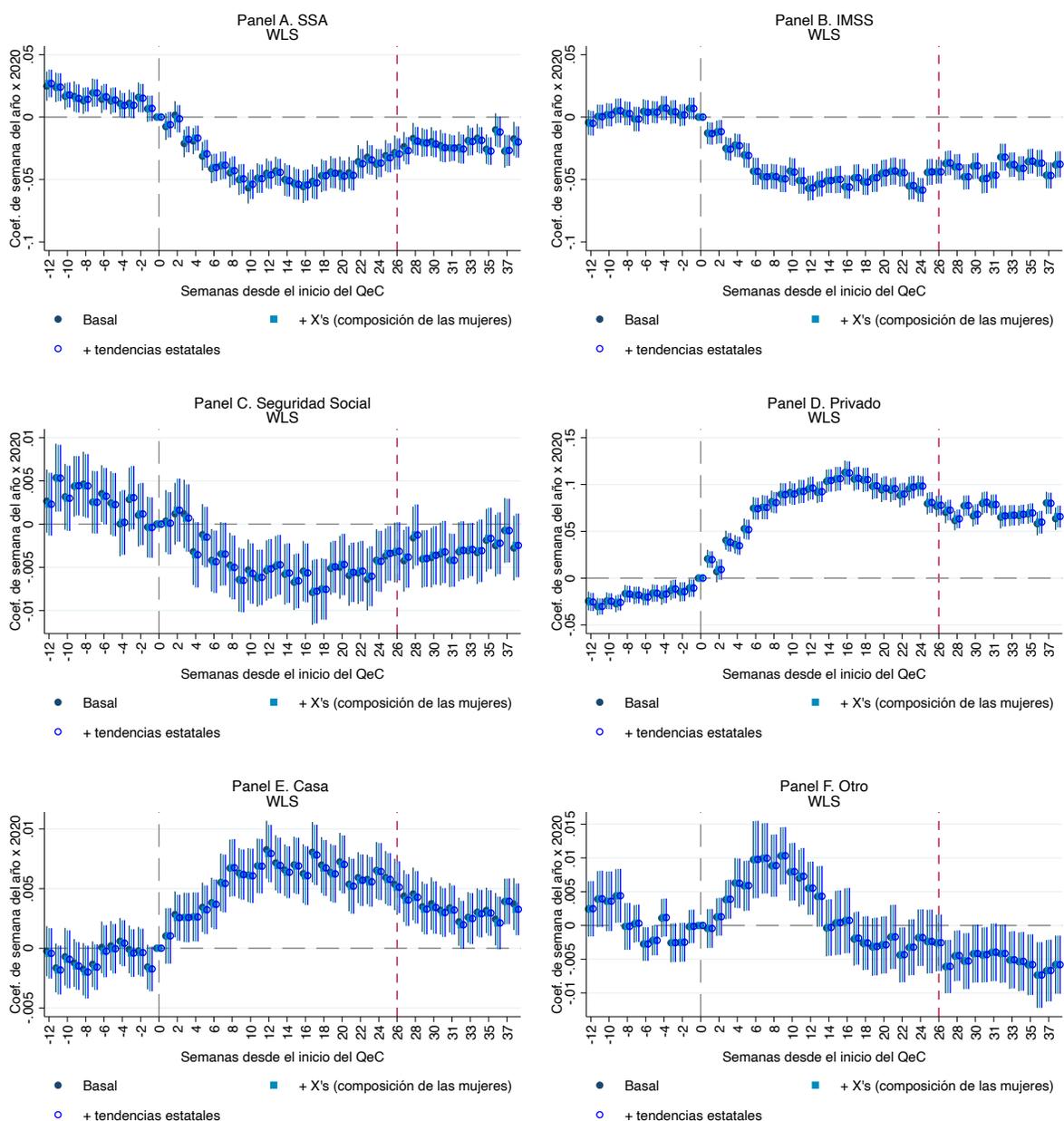


Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por las características de los municipios de residencia, con intervalos de confianza al 95%. La variable dependiente es la fracción de cobertura de atención prenatal mayor a ocho consultas durante el embarazo. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

Con el objetivo de explorar los cambios en la utilización de servicios de salud materna, analicé el efecto dinámico de la pandemia y el QeC en la fracción de nacimientos ocurridos en cada servicios de salud. La Figura 3.8, muestra una caída similar en el uso de servicios en la SSA y el IMSS (Paneles A y B), aunque el uso de servicios en la SSA se fue recuperando conforme se redujeron los contagios por COVID-19 y las medidas de mitigación se relajaron. Lo anterior no

ocurrió con el uso de servicios en el IMSS. Adicionalmente, el Panel D muestra un incremento importante en el uso de servicios privados, el pico más alto se da al mismo tiempo (semana 16 desde el inicio del QeC) que se observa una reducción en el uso de servicios públicos (SSA, IMSS y seguridad social del gobierno).

**Figura 3.8 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en el uso de servicios de salud**



Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año (SDA), con intervalos de confianza al 95 %. Las variables dependientes son fracciones en el uso de servicios de salud, aproximada mediante el lugar del parto. En el denominador están todos los nacimientos a nivel municipio-SDA, en el numerados todos los nacimientos ocurridos en cada tipo de servicio de salud a nivel municipio de residencia- SDA. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos a nivel estatal para las 32 entidades del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

El Cuadro 3.3 muestra el efecto promedio de la pandemia y del QeC en los indicadores de atención prenatal por servicio de salud usado. La primera columna muestra que la caída en la cobertura de atención prenatal sólo es estadísticamente significativa para las usuarias del IMSS. La reducción de la atención en el 1er trimestre del embarazo ocurrió en mujeres que usaron servicios de la SSA, la seguridad social del gobierno y privados. Mientras que la caída en la cobertura de > 4 y 8 consultas ocurrió entre mujeres que usaron servicios de la SSA, del IMSS, de la seguridad social del gobierno y privados, con una mayor magnitud en la caída entre las usuarias de la SSA para > 4 consultas y, entre las beneficiarias del IMSS para el indicador de > 8 consultas. Las Figuras 3.9 – 3.11 muestra los efectos semana a semana de la pandemia y el QeC en los indicadores atención prenatal por servicio de salud.

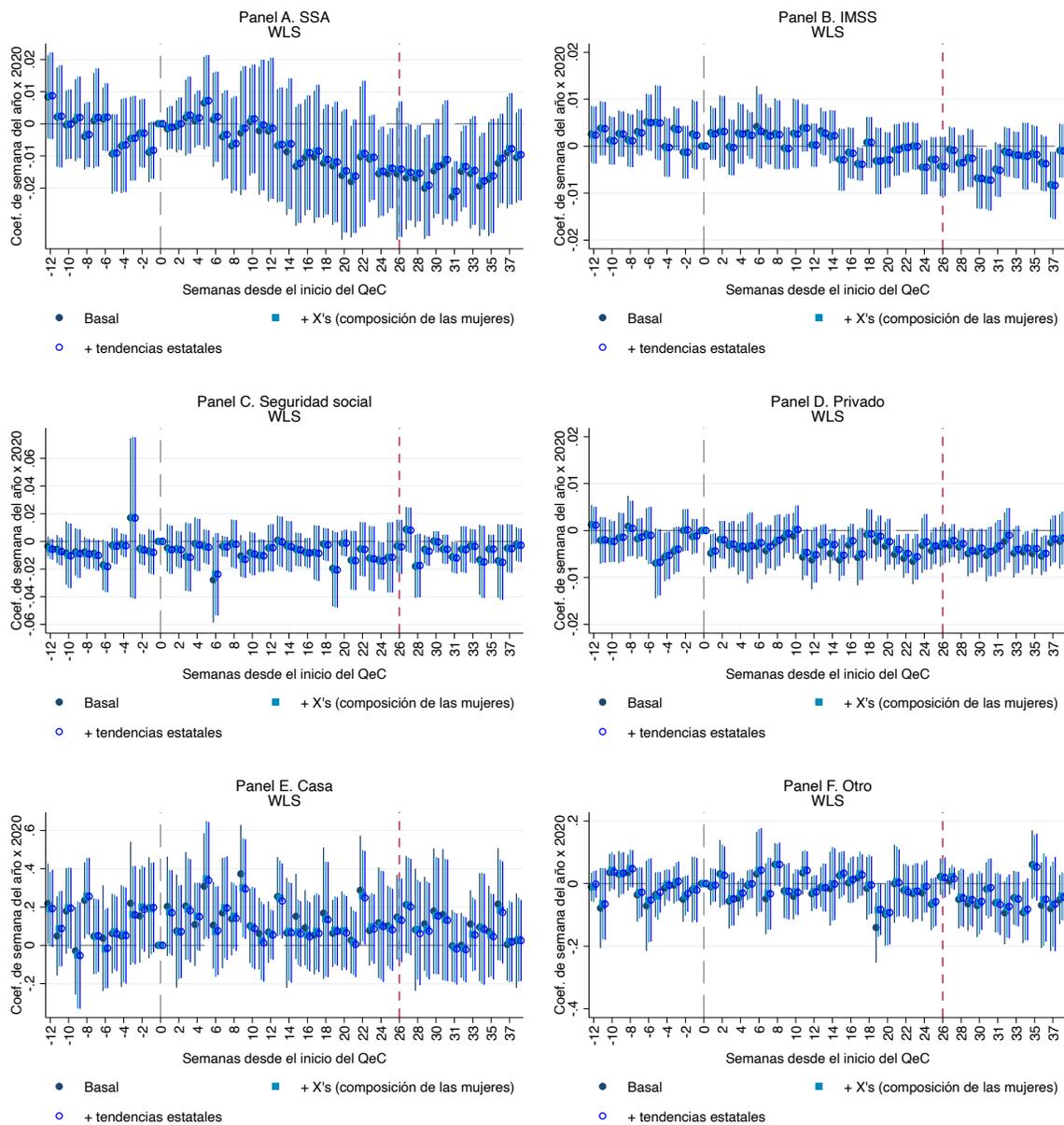
**Cuadro 3.3 Efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y del QeC en indicadores de atención prenatal por servicio de salud**

	Atención prenatal	1er trimestre	> 4 Consultas	> 8 Consultas
<b>Efecto de QeC en usuarias:</b>				
<b>Panel A.</b>				
SSA	-0.007 (0.00)	-0.030*** (0.01)	-0.056*** (0.01)	-0.034*** (0.00)
MVD pre-QeC	0.95	0.68	0.76	0.18
<b>Panel B.</b>				
IMSS	-0.003*** (0.00)	-0.007 (0.01)	-0.035*** (0.00)	-0.088*** (0.01)
MVD pre-QeC	0.99	0.80	0.92	0.47
<b>Panel C.</b>				
Seguridad social	-0.001 (0.00)	-0.032*** (0.01)	-0.032*** (0.01)	-0.062*** (0.02)
MVD pre-QeC	0.99	0.87	0.89	0.41
<b>Panel D.</b>				
Privado	-0.001 (0.00)	-0.024*** (0.00)	-0.017*** (0.00)	-0.062*** (0.00)
MVD pre-QeC	0.99	0.90	0.93	0.62
<b>Panel E.</b>				
Casa	-0.004 (0.03)	0.013 (0.03)	-0.024 (0.03)	-0.003 (0.02)
MVD pre-QeC	0.83	0.47	0.56	0.17
<b>Panel F.</b>				
Otro	-0.006 (0.01)	-0.040 (0.03)	-0.045 (0.03)	-0.002 (0.03)
MVD pre-QeC	0.94	0.70	0.79	0.39
X's (composición)	Sí	Sí	Sí	Sí
Tendencias estatales	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: Las estimaciones están basadas en la Ecuación 8, en donde las variables dependientes son fracciones de cobertura estratificadas por servicio de salud, en el denominador están todos los nacimientos únicos, para cada servicio de salud, a nivel municipio de residencia de la mujer - semana del año y en el numerador los nacimientos que presentaron la característica analizada (Panel A. Recibió atención prenatal, Panel B. Consulta en el 1er trimestre del embarazo, Panel C. Tuvo más de cuatro consultas prenatales, y Panel D. tuvo más de ocho consultas prenatales) a nivel municipio de residencia- semana del año. Los errores estándar, en paréntesis, están agrupados a nivel municipal. Todos los modelos incluyen controles de las características de las mujeres: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento y efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. *MVD pre-QeC* Media de la variable dependiente en el periodo pre- Quédate en Casa (QeC).

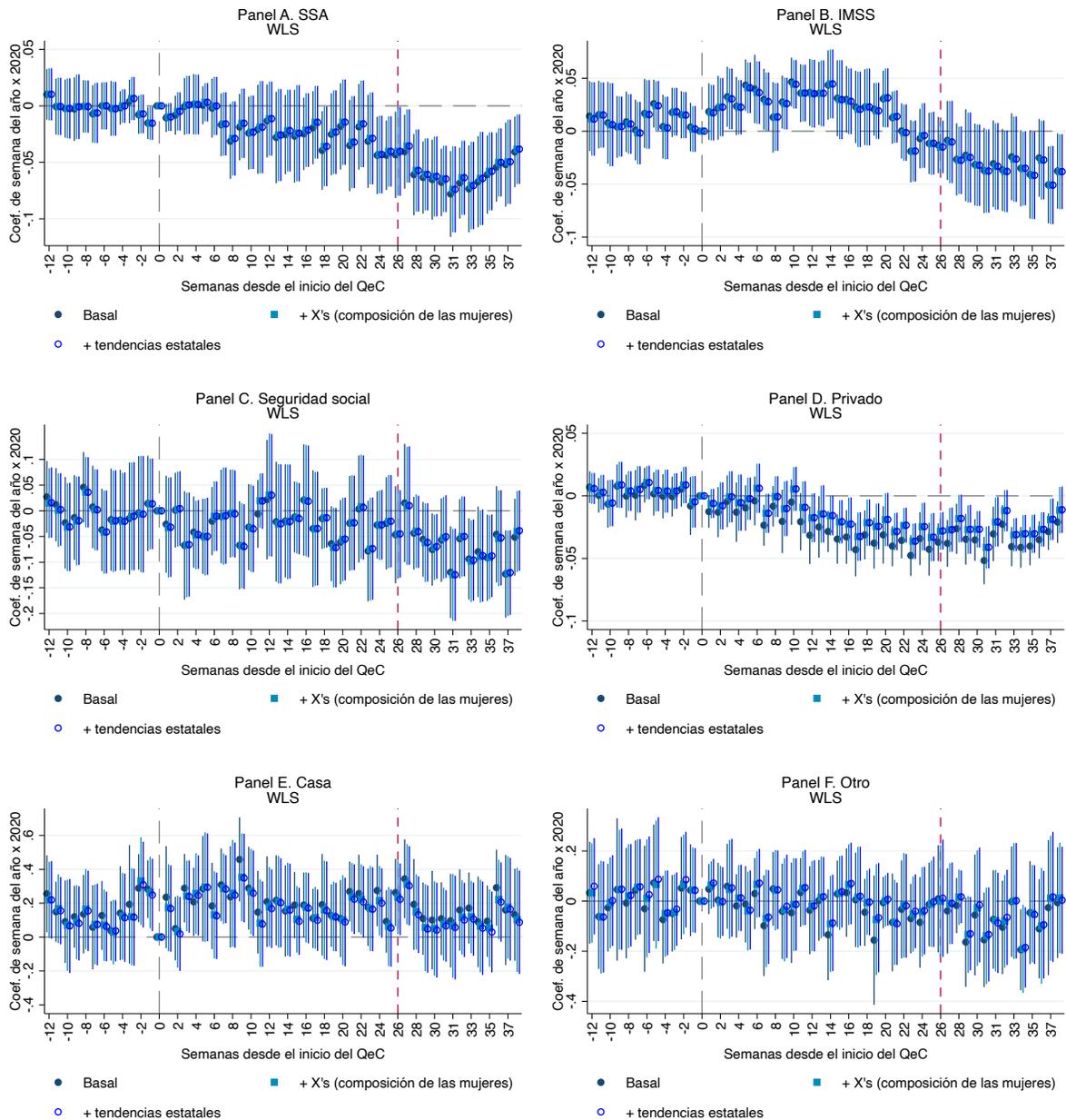
\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.9 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. Variable dependiente: Recibió atención prenatal**



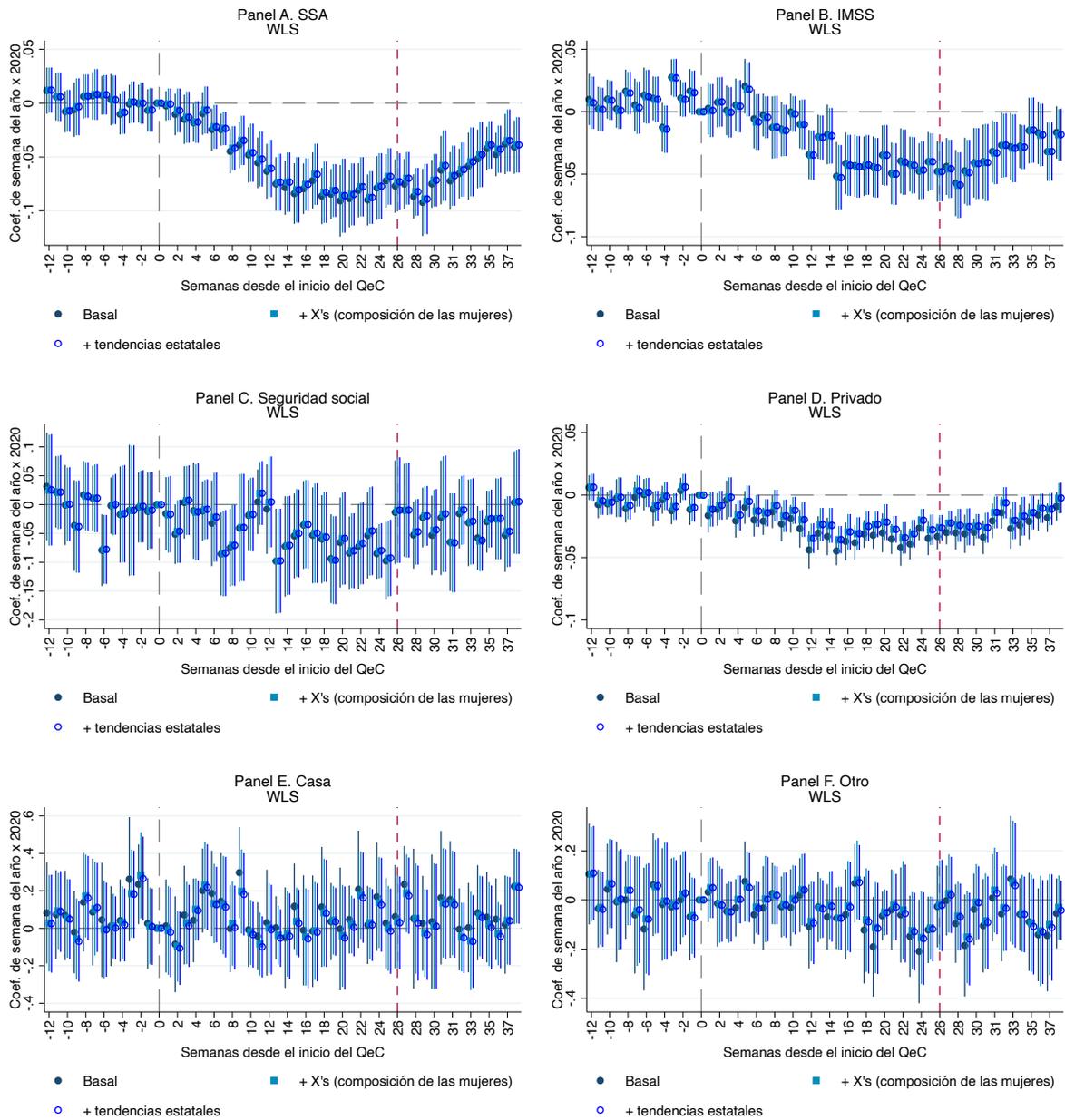
Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por lugar de atención, con intervalos de confianza al 95 %. La variable dependiente es la fracción de cobertura de atención prenatal. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.10 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. Variable dependiente: Consulta en el 1er trimestre**



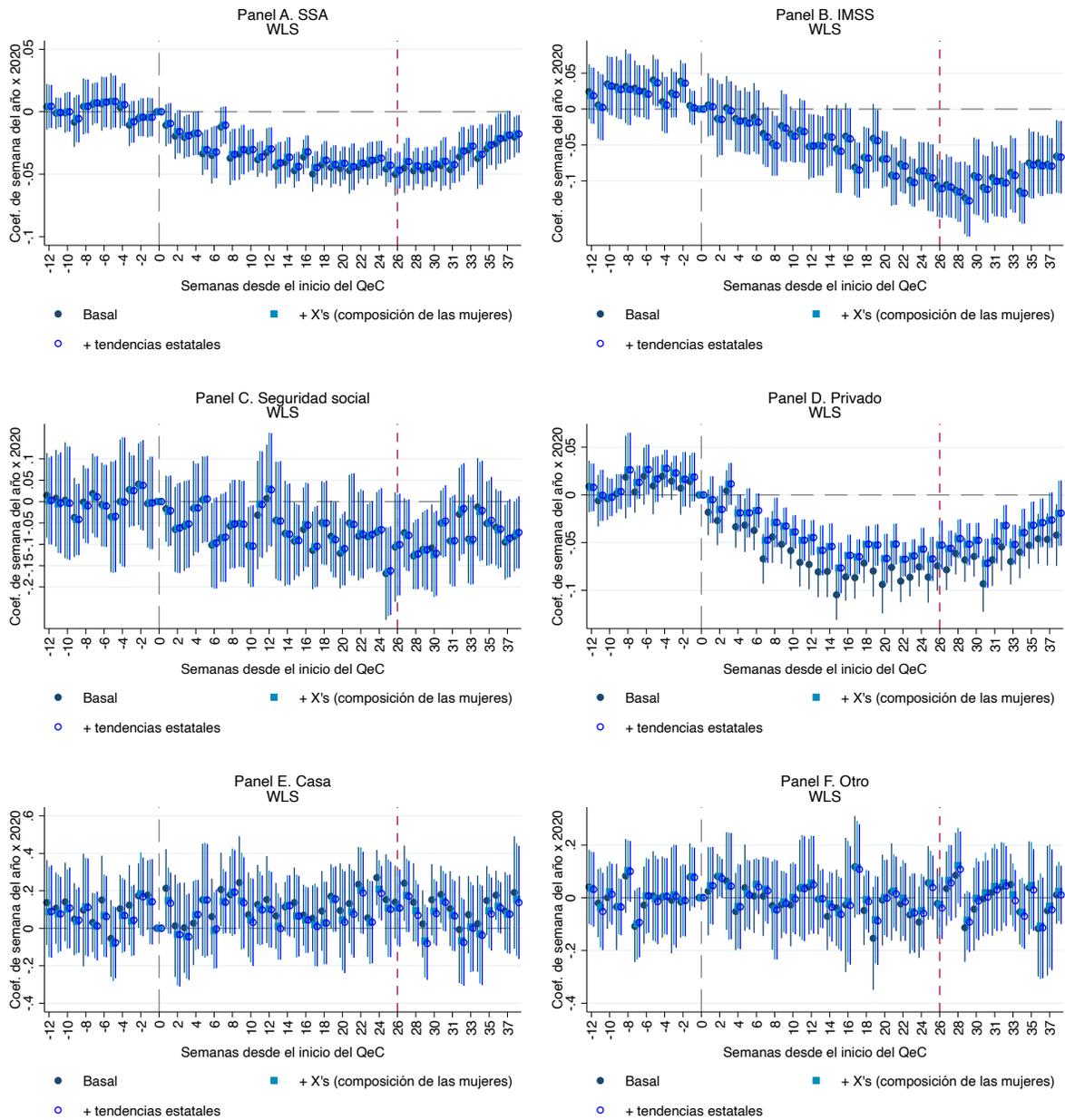
Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por lugar de atención, con intervalos de confianza al 95 %. La variable dependiente es la fracción de cobertura de atención prenatal en el 1er trimestre del embarazo. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.11 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. Variable dependiente: > 4 Consultas**



Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por lugar de atención, con intervalos de confianza al 95 %. La variable dependiente es la fracción de mujeres con más de cuatro consultas prenatales durante todo el embarazo. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.12 Estudio de evento. Efecto de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la atención prenatal por servicio de salud usado. Variable dependiente: > 8 Consultas**



Notas: Las Figuras muestran los coeficientes de interés (de la ecuación 11) a nivel municipio de residencia – semana del año estratificado por lugar de atención, con intervalos de confianza al 95 %. La variable dependiente es la fracción de mujeres con más de ocho consultas prenatales durante todo el embarazo. Las características de las mujeres incluidas en los modelos son: edad, estado civil soltera, escolaridad igual o mayor a preparatoria y un indicador de ser el primer nacimiento; las tendencias estatales son efectos fijos para los 32 estados del país. Modelos ponderados por la población total a nivel municipal de acuerdo al censo 2020. Los coeficientes corresponden a la fecha de nacimiento. La línea gris punteada representa el inicio del QeC (SDA 13). La línea roja punteada indica el nacimiento de los(as) niños(as) que se concibieron al inicio de cada año analizado (SDA 39). Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el objetivo de explorar los cambios en las características de las mujeres que recibieron atención prenatal tras la pandemia y la implementación del QeC, el Cuadro 3.4 presenta las características de las mujeres como variables dependientes (columnas 1- 5) para cada indicador de atención prenatal (Paneles A - D). Para todos los indicadores, la fracción de mujeres con educación media superior (preparatoria) completa o con más años de escolaridad aumentó (columna 4), así mismo, se incrementó la fracción de mujeres primíparas (columna 5) para todos los indicadores de atención prenatal. Para el indicador de cobertura de atención prenatal (Panel A) hubo un incremento en la fracción de mujeres adolescentes (Panel A, columna 2), consistente con la reducción en el promedio de edad (Panel A, columna 1).

**Cuadro 3.4 Efecto promedio de la pandemia de COVID-19 y del QeC en la composición de las mujeres por indicador de atención prenatal**

<b>Panel A. Recibió atención prenatal</b>					
	Edad	Adolescente	Soltera	Preparatoria o más	1er nacimiento
QeC	-0.067*** (0.02)	0.002** (0.00)	0.002* (0.00)	0.003** (0.00)	0.005*** (0.00)
n	3,432,704	3,432,704	3,354,794	3,408,588	3,432,176
MVD (pre-QeC)	25.86	0.18	0.10	0.44	0.40
<b>Panel B. Consulta 1er trimestre</b>					
QeC	-0.044** (0.02)	0.002 (0.00)	0.001 (0.00)	0.004** (0.00)	0.006*** (0.00)
n	2,673,476	2,673,476	2,615,347	2,656,337	2,673,128
MVD (pre-QeC)	26.22	0.16	0.09	0.26	0.40
<b>Panel C. &gt; 4 Consultas</b>					
QeC	-0.019 (0.03)	0.001 (0.00)	0.000 (0.00)	0.010*** (0.00)	0.008*** (0.00)
n	2,910,341	2,910,341	2,847,231	2,891,960	2,909,945
MVD (pre-QeC)	26.10	0.16	0.10	0.46	0.40
<b>Panel D. &gt; 8 Consultas</b>					
QeC	-0.035 (0.03)	0.002 (0.00)	0.000 (0.00)	0.009*** (0.00)	0.013*** (0.00)
n	1,200,451	1,200,451	1,176,694	1,194,372	1,200,398
MVD (pre-QeC)	27.07	0.12	0.09	0.58	0.43

Notas: Las estimaciones están basadas en la Ecuación 10, en donde las variables dependientes son las características de las mujeres que recibieron algún indicador de atención prenatal (Panel A. Recibió atención prenatal, Panel B. Consulta en el 1er trimestre del embarazo, Panel C. Tuvo más de cuatro consultas prenatales, y Panel D. tuvo más de ocho consultas prenatales) a nivel individual. Los errores estándar, en paréntesis, están agrupados a nivel municipal. *MVD pre-QeC* Media de la variable dependiente en el periodo pre- Quédate en Casa (QeC).

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ . Fuente: elaboración propia.

## 7. Discusión

Los resultados muestran una reducción en la cobertura de atención prenatal tras el inicio de la pandemia y la implementación de la política QeC para todos los indicadores de atención prenatal analizados. La estimación de los efectos dinámicos muestran caídas importantes (comparados con los efectos promedios) en todos los indicadores de atención prenatal cerca de la semana 39 de año, que corresponde a los nacimientos que se concibieron en las primeras semanas de

cada año, cuando las primeras noticias de la pandemia estaban circulando a nivel mundial en 2020. El efecto de la pandemia y el QeC en los indicadores de atención prenatal fue heterogéneo de acuerdo al municipio de residencia de la mujer, mientras que las mujeres que residen en municipios con mayor pobreza y mayor nivel de marginación fueron las que tuvieron una reducción estadísticamente significativa en la cobertura de atención prenatal (variable binaria), para la atención en el primer trimestre del embarazo y para los indicadores de cuatro y ocho consultas la reducción fue más pronunciada en municipios afectados por el COVID-19, municipios más poblados, con menor pobreza y menor informalidad laboral, características que posibilitan un mayor cumplimiento de la política QeC, aunado al posible temor de las mujeres de asistir a los servicios de salud dada la alta mortalidad por COVID-19 percibida en sus comunidades.

El análisis del uso de servicios de salud, aproximado por el lugar de atención del parto, muestra una importante reducción en el uso de los servicios públicos (SSA, IMSS y seguridad social del gobierno) tras la implementación del QeC, así como un aumento en la utilización de servicios privados. El cambio observado sugiere un desplazamiento de la demanda de servicios de salud del sector público al privado. Adicionalmente, se observa un incremento en la fracción de nacimientos ocurridos en casa o en otros lugares después del inicio del QeC. El desplazamiento en el uso de servicios de salud en el parto sugiere la posibilidad de un desplazamiento en el uso de servicios prenatales. Encuestas nacionales han mostrado una alta concordancia entre el tipo de aseguramiento en salud y los servicios utilizados (Gutierrez et al. 2012). Sin embargo, debido a que el acceso a servicios de salud está muy asociado al estatus laboral, es posible que tras la crisis económica que generó la pandemia, algunas mujeres con empleo formal tuvieran su control prenatal en instituciones de seguridad social (IMSS, seguridad social del gobierno) y que, al perder su empleo tuvieran el parto en algún servicio diferente (p. ej. SSA, privado, casa u otro). Debido a que se carece de información sobre el tipo de servicio de salud en donde se recibió la atención prenatal, y dado el escenario antes descrito, los efectos de la pandemia en los indicadores de atención prenatal por sitio de atención deben interpretarse tomando en cuenta esta observación.

Finalmente, este estudio muestra un cambio en la composición de las mujeres que recibieron atención durante su embarazo. Para los cuatro indicadores analizados se muestra un incremento de la fracción de mujeres con educación media superior terminada o más años de educación.

El cambio en esta característica muestra que las mujeres con bajos niveles educativos fueron las más afectadas por la pandemia al reducir su uso de servicios prenatales. Adicionalmente, se identificó un aumento en la fracción de mujeres primíparas. Este resultado es consistente con lo encontrado en otros estudios (Simkhada et al. 2008; Ali et al. 2018) que señalan la posibilidad de que mujeres con más hijos tengan mayor experiencia y, por lo tanto, decidan dejar de usar los servicios de atención prenatal por sentir mayor confianza en su capacidad para reconocer los signos de alarma durante el embarazo.

La atención prenatal constituye un servicio de salud sexual y reproductiva esencial, no sólo por los efectos benéficos a corto plazo en la salud de la mujer y su hijo(a). Esta intervención también contribuye a reducir brechas sociales ya que posibilita que personas con desventajas mejoren las oportunidades para sus hijos en el largo plazo (Currie and Moretti 2007; Bharadwaj et al. 2018). Tras la crisis económica y sanitaria actual, resulta relevante explorar mecanismos alternativos a los tradicionales para mejorar la oferta de servicios de salud de manera segura, confidencial y universal. Intervenciones como la telemedicina o la atención prenatal en grupo son alternativas que podrían ayudar a mitigar los efectos de la pandemia (Ekeland et al. 2010; Fuentes-Rivera et al. 2020).

## Bibliografía

- Abrevaya, J. and Dahl, C. M. (2008). The effects of birth inputs on birthweight: evidence from quantile estimation on panel data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 26(4):379–397.
- Alexander, L. T., Fuentes-Rivera, E., Saavedra-Avendaño, B., Schiavon, R., Rueda, N. M., Hernández, B., Drake, A. L., and Darney, B. G. (2019). Utilisation of second-trimester spontaneous and induced abortion services in public hospitals in Mexico, 2007–2015. *BMJ sexual & reproductive health*, 45(4):283–289.
- Ali, S. A., Dero, A. A., Ali, S., and Ali, G. (2018). Factors affecting the utilization of antenatal care among pregnant women: a literature review. *J Preg Neonatal Med*, 2(2).
- Ananat, E. O., Gruber, J., Levine, P. B., and Staiger, D. (2009). Abortion and selection. *The Review of Economics and Statistics*, 91(1):124–136.
- Ashish, K., Gurung, R., Kinney, M. V., Sunny, A. K., Moinuddin, M., Basnet, O., Paudel, P., Bhattarai, P., Subedi, K., Shrestha, M. P., et al. (2020). Effect of the COVID-19 pandemic response on intrapartum care, stillbirth, and neonatal mortality outcomes in Nepal: a prospective observational study. *The Lancet Global Health*.
- Bailey, M. J. (2012). Reexamining the impact of family planning programs on US fertility: evidence from the war on poverty and the early years of Title X. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(2):62–97.
- Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Meyer, S., Pagel, M., and Yannelis, C. (2020). How does household spending respond to an epidemic? Consumption during the 2020 COVID-19 pandemic. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4):834–862.
- Becker, G. S. (1960). An economic analysis of fertility, demographic and economic change in developed countries: a conference of the universities. *National Bureau Committee for Economic Research*, 209.
- Becker, G. S. (1991). *A Treatise on the Family*. Harvard University Press.
- Bharadwaj, P., Lundborg, P., and Rooth, D.-O. (2018). Birth weight in the long run. *Journal of Human Resources*, 53(1):189–231.
- Bhopal, S. S., Bagaria, J., Olabi, B., and Bhopal, R. (2021). Children and young people remain at low risk of COVID-19 mortality. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(5):e12–e13.
- Bongaarts, J. (1990). The measurement of wanted fertility. *Population and development review*, pages 487–506.

- Bongaarts, J. (1992). Do reproductive intentions matter? *International Family Planning Perspectives*, pages 102–108.
- Bongaarts, J. (2015). Modeling the fertility impact of the proximate determinants: Time for a tune-up. *Demographic Research*, 33:535–560.
- Bongaarts, J., Cleland, J. C., Townsend, J., Bertrand, J. T., and Gupta, M. D. (2012). Family planning programs for the 21st century: rationale and design.
- Bongaarts, J. and Fertility, P. (1983). Biology, and behavior: an analysis of the proximate determinants.
- Breierova, L. and Duflo, E. (2004). The impact of education on fertility and child mortality: Do fathers really matter less than mothers? Technical report, National bureau of economic research.
- Buckles, K., Guldi, M. E., and Schmidt, L. (2019). Fertility trends in the united states, 1980-2017: The role of unintended births. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Cabrera-Hernández, F., Padilla-Romo, M., et al. (2020). Hidden violence: How covid-19 school closures reduced the reporting of child maltreatment. *Latin American Economic Review*, 29(4).
- Carlson, J. L. and Goldstein, R. (2020). Using the electronic health record to conduct adolescent telehealth visits in the time of covid-19. *Journal of Adolescent Health*, 67(2):157–158.
- Chmielewska, B., Barratt, I., Townsend, R., Kalafat, E., van der Meulen, J., Gurol-Urganci, I., O'Brien, P., Morris, E., Draycott, T., Thangaratinam, S., et al. (2021). Effects of the covid-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*.
- Chong, E., Sheldon, W. R., Lopez-Green, D., Gonzalez H, C., Castillo, B. H., Ogando, M. G., Tuladhar, N., and Blum, J. (2020). Feasibility of multilevel pregnancy tests for telemedicine abortion service follow-up: A pilot study. *International perspectives on sexual and reproductive health*, 46(Supplement 1):67–75.
- Clarke, D. and Mühlrad, H. (2020). Abortion laws and women's health. *Journal of Health Economics*, page 102413.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2015). Medición de la pobreza a nivel municipal. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Tablas-dinamicas-municipales.aspx>.
- Consejo Nacional de Población (2016). Situación de la salud sexual y reproductiva. república mexicana. Technical report, CONAPO.
- Consejo Nacional de Población (2019). Tasa global de fecundidad y tasa de fecundidad adolescente, 2009 y 2014. Technical report, CONAPO.
- Consejo Nacional de Población (2020). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020.

- Conway, K. S. and Kutinova, A. (2006). Maternal health: does prenatal care make a difference? *Health economics*, 15(5):461–488.
- Corman, H., Dave, D. M., and Reichman, N. (2018). Effects of prenatal care on birth outcomes: reconciling a messy literature. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Currie, J. and Moretti, E. (2007). Biology as destiny? short-and long-run determinants of intergenerational transmission of birth weight. *Journal of Labor economics*, 25(2):231–264.
- Darney, B. G., Fuentes-Rivera, E., Corbin, A., Saavedra-Avendano, B., and Schiavon, R. (2021). Trends in subdermal contraceptive implant use in Mexico 2009–2018: A population-based study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*.
- Davis, K. (1967). Population policy: Will current programs succeed? *Science*, 158(3802):730–739.
- de la Vara-Salazar, E., Hubert, C., Saavedra-Avenida, B., Suárez-López, L., Villalobos, A., Ávila-Burgos, L., Hernández-Serrato, M. I., Schiavon, R., and Darney, B. G. (2020). Provisión de métodos anticonceptivos en el posparto inmediato en México, 2018-19. *salud pública de México*, 62(6).
- Diario Oficial de la Federación (1974). Ley general de población de México.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Educación Pública (2020). Acuerdo número 02/03/20. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020).
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud (1995). Norma oficial mexicana nom-007-ssa2-1993, atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. criterios y procedimientos para la prestación del servicio. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud (2020). Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus sars-cov2. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020).
- Dirección General de Epidemiología (2020a). Comunicado técnico diario nuevo coronavirus en el mundo (COVID-19) 24/03/2020. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571238/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2020.03.24.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571238/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.03.24.pdf).
- Dirección General de Epidemiología (2020b). Dirección general de epidemiología: datos abiertos COVID-19. <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.
- Dirección General de Información en Salud (2020). Cubos dinámicos: Egresos hospitalarios. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_nacimientos\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_nacimientos_gobmx.html).
- Dirección General de Información en Salud (2021). Nacimientos: datos abiertos. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_nacimientos\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_nacimientos_gobmx.html).

- Donovan, M. (2019). Improving access to abortion via telehealth. *Guttmacher Policy Rev*, 22:23–28.
- Drovetta, R. I. (2015). Safe abortion information hotlines: An effective strategy for increasing women's access to safe abortions in latin america. *Reproductive health matters*, 23(45):47–57.
- Easterlin, R. A. (1975). An economic framework for fertility analysis. *Studies in family planning*, 6(3):54–63.
- Easterlin, R. A. et al. (1968). Population, labor force, and long swings in economic growth: The american experience. *NBER Books*.
- Ekeland, A. G., Bowes, A., and Flottorp, S. (2010). Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews. *International journal of medical informatics*, 79(11):736–771.
- Evans, Y. N., Golub, S., Sequeira, G. M., Eisenstein, E., and North, S. (2020). Using telemedicine to reach adolescents during the covid-19 pandemic. *Journal of Adolescent Health*, 67(4):469–471.
- Ford, T., John, A., and Gunnell, D. (2021). Mental health of children and young people during pandemic.
- Frenk, J., González-Pier, E., Gómez-Dantés, O., Lezana, M. A., and Knaul, F. M. (2006). Comprehensive reform to improve health system performance in mexico. *The Lancet*, 368:1524–1534.
- Fuentes-Rivera, E., Heredia-Pi, I., Andrade-Romo, Z., Alcalde-Rabanal, J., Bravo, L., Jurkiewicz, L., and Darney, B. G. (2020). Evaluating process fidelity during the implementation of group antenatal care in mexico. *BMC health services research*, 20(1):1–8.
- Gaitán-Rossi, P., Vilar-Compte, M., Teruel, G., and Pérez-Escamilla, R. (2021). Food insecurity measurement and prevalence estimates during the covid-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in mexico. *Public health nutrition*, 24(3):412–421.
- Galor, O. and Weil, D. N. (2000). Population, technology, and growth: From malthusian stagnation to the demographic transition and beyond. *American economic review*, 90(4):806–828.
- Gertler, P. J. and Molyneaux, J. W. (1994). How economic development and family planning programs combined to reduce indonesian fertility. *Demography*, 31(1):33–63.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020a). Notas de prensa. <https://covid19.cdmx.gob.mx/comunicacion/>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020b). Programa interrupción legal del embarazo. <https://www.salud.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/ILE>.
- Gobierno de la Ciudad de México (2020c). Programa interrupción legal del embarazo. <https://datos.cdmx.gob.mx/explore/dataset/interrupcion-legal-del-embarazo/information/>.

- Gonzalez, F. and Kumar, S. (2018). Prenatal care and birthweight in Mexico. *Applied Economics*, 50(10):1156–1170.
- Göttinger, F., Santiago-García, B., Noguera-Julián, A., Lanaspá, M., Lancella, L., Carducci, F., I. C., Gabrovská, N., Velizarova, S., Prunk, P., Osterman, V., et al. (2020). Covid-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(9):653–661.
- Gundersen, C., Hake, M., Dewey, A., and Engelhard, E. (2021). Food insecurity during covid-19. *Applied economic perspectives and policy*, 43(1):153–161.
- Gutierrez, J. P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., and Hernández-Ávila, M. (2012). Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. *Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública*, 1(1.48):59.
- Hall, K. S., Samari, G., Garbers, S., Casey, S. E., Diallo, D. D., Orcutt, M., Moresky, R. T., Martinez, M. E., and McGovern, T. (2020). Centring sexual and reproductive health and justice in the global covid-19 response. *The Lancet*, 395(10231):1175–1177.
- Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Darney, B. G., Reyes-Morales, H., and Lozano, R. (2016). Measuring the adequacy of antenatal health care: a national cross-sectional study in Mexico. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(6):452.
- Heredia-Pi, I., Serván-Mori, E., Reyes-Morales, H., and Lozano, R. (2013). Brechas en la cobertura de atención continua del embarazo y el parto en México. *salud pública de México*, 55:S282–S288.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Censo de población y vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/P12Mas.asp>.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2011; 2016). Encuesta nacional sobre la dinámica de las relaciones en los hogares. Technical report.
- Joyce, T. J., Kaestner, R., and Ward, J. (2020). The impact of parental involvement laws on the abortion rate of minors. *Demography*, 57(1):323–346.
- Justman, N., Shahak, G., Gutzeit, O., Ginsberg, Y., Solt, I., Vitner, D., Beloosesky, R., Weiner, Z., Zipori, Y., et al. (2020). Lockdown with a price: the impact of the covid-19 pandemic on prenatal care and perinatal outcomes in a tertiary care center. *The Israel Medical Association journal: IMAJ*, 22(9):533–537.
- Kearney, M. S. and Levine, P. B. (2015). Investigating recent trends in the US teen birth rate. *Journal of Health Economics*, 41:15–29.
- Khalil, A., Von Dadelszen, P., Draycott, T., Ugwumadu, A., O'Brien, P., and Magee, L. (2020). Change in the incidence of stillbirth and preterm delivery during the covid-19 pandemic. *Jama*, 324(7):705–706.

- Kissinger, P., Schmidt, N., Sanders, C., and Liddon, N. (2007). The effect of the hurricane katrina disaster on sexual behavior and access to reproductive care for young women in new orleans. *Sexually transmitted diseases*, 34(11):883–886.
- Lal, A., Erundu, N. A., Heymann, D. L., Gitahi, G., and Yates, R. (2020). Fragmented health systems in covid-19: rectifying the misalignment between global health security and universal health coverage. *The Lancet*.
- Lavy, V. and Zablotsky, A. (2011). Mother’s schooling and fertility under low female labor force participation: Evidence from a natural experiment. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Lin, W. and Pantano, J. (2015). The unintended: negative outcomes over the life cycle. *Journal of Population Economics*, 28(2):479–508.
- Lindberg, L. D., Bell, D. L., and Kantor, L. M. (2020). The sexual and reproductive health of adolescents and young adults during the covid-19 pandemic. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*.
- Magaña Fajardo, L. F. (2014). Las políticas de población en méxico y su cambio a lo largo del siglo xx y xxi.
- Maia Chagas, A., Molloy, J. C., Prieto-Godino, L. L., and Baden, T. (2020). Leveraging open hardware to alleviate the burden of covid-19 on global health systems. *PLoS biology*, 18(4):e3000730.
- Mason, K. O. (1997). Explaining fertility transitions. *Demography*, 34(4):443–454.
- México, IPAS (2017). Violencia sexual y embarazo infantil en méxico, un problema de salud pública y derechos humanos.
- Mundial, Banco (2019). Tasa de fertilidad, total de nacimientos por cada mujer. *Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.dyn.tfirt.in>*.
- Orben, A., Tomova, L., and Blakemore, S.-J. (2020). The effects of social deprivation on adolescent development and mental health. *The Lancet Child & Adolescent Health*.
- Pfefferbaum, B. and North, C. S. (2020). Mental health and the covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine*.
- Pritchett, L. H. (1994). Desired fertility and the impact of population policies. *Population and development review*, pages 1–55.
- Reichman, N. E., Corman, H., Noonan, K., and Dave, D. (2009). Infant health production functions: what a difference the data make. *Health Economics*, 18(7):761–782.
- Reichman, N. E., Corman, H., Noonan, K., and Schwartz-Soicher, O. (2010). Effects of prenatal care on maternal postpartum behaviors. *Review of Economics of the Household*, 8(2):171–197.

- Saavedra-Avendano, B., Andrade-Romo, Z., Rodriguez, M. I., and Darney, B. G. (2017). Adolescents and long-acting reversible contraception: lessons from Mexico. *Maternal and child health journal*, 21(9):1724–1733.
- Saavedra-Avenidaño, B., Darney, B. G., Reyes-Morales, H., and Serván-Mori, E. (2016). Does public health insurance improve health care? the case of prenatal care for adolescents in Mexico. *Salud publica de Mexico*, 58(5):561–568.
- Saavedra-Avendano, B., Schiavon, R., and Darney, B. G. (2021). Relationship between abortion at first pregnancy and live births by young adulthood: A population-based study among Mexican women. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*.
- Saavedra-Avendano, B., Schiavon, R., Sanhueza, P., Rios-Polanco, R., Garcia-Martinez, L., and Darney, B. G. (2018). Who presents past the gestational age limit for first trimester abortion in the public sector in Mexico city? *PLoS One*, 13(2):e0192547.
- Samaniego, N. (2020). El covid-19 y el desplome del empleo en México/the covid-19 and the collapse of employment in Mexico. *EconomíaUNAM*, 17(51):306–314.
- Sánchez-Ramírez, G. and Veldhuis, S. (2021). *Realidades y retos del aborto con medicamento en México*. El Colegio de la Frontera Sur.
- Santelli, J., Rochat, R., Hatfield-Timajchy, K., Gilbert, B. C., Curtis, K., Cabral, R., Hirsch, J. S., Schieve, L., Group, U. P. W., et al. (2003). The measurement and meaning of unintended pregnancy. *Perspectives on sexual and reproductive health*, pages 94–101.
- Schultz, T. P. (1985). Changing world prices, women's wages, and the fertility transition: Sweden, 1860-1910. *Journal of Political Economy*, 93(6):1126–1154.
- Secretaría de Salud (2021). Lineamiento para la prevención y mitigación de covid-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP\\_COVID19Actualizacion\\_110521.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP_COVID19Actualizacion_110521.pdf).
- Servan-Mori, E., Sosa-Rubí, S. G., Najera-Leon, E., and Darney, B. G. (2016). Timeliness, frequency and content of antenatal care: which is most important to reducing indigenous disparities in birth weight in Mexico? *Health policy and planning*, 31(4):444–453.
- Servan-Mori, E., Wirtz, V., Avila-Burgos, L., and Heredia-Pi, I. (2015). Antenatal care among poor women in Mexico in the context of universal health coverage. *Maternal and child health journal*, 19(10):2314–2322.
- Simkhada, B., Teijlingen, E. R. v., Porter, M., and Simkhada, P. (2008). Factors affecting the utilization of antenatal care in developing countries: systematic review of the literature. *Journal of advanced nursing*, 61(3):244–260.
- Sonfield, A., Hasstedt, K., Kavanaugh, M. L., and Anderson, R. (2013). The social and economic benefits of women's ability to determine whether and when to have children.

- Tang, K., Gaoshan, J., Ahonsi, B., Ali, M., Bonet, M., Broutet, N., Kara, E., Kim, C., Thorson, A., and Thwin, S. S. (2020). Sexual and reproductive health (srh): a key issue in the emergency response to the coronavirus disease (covid-19) outbreak. *Reproductive Health*, 17(1):1–3.
- Torres Ramírez, A. (2000). La planificación familiar en el ocaso del siglo xx. *Perinatología y Reproducción Humana*, 14(2):108–114.
- Tuiran, R., Partida, V., Mojarro, O., and Zúñiga, E. (2002). Fertility in mexico: trends and forecast. *Report of the United Nations Population Division*.
- Wilkinson, T. A., Kottke, M. J., and Berlan, E. D. (2020). Providing contraception for young people during a pandemic is essential health care. *JAMA pediatrics*, 174(9):823–824.
- Wong, L. E., Hawkins, J. E., et al. (2020). Where are all the patients? addressing covid-19 fear to encourage sick patients to seek emergency care. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*.
- World Health Organization (2016). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. World Health Organization.
- Yan, J. (2020). Healthy babies: Does prenatal care really matter? *American Journal of Health Economics*, 6(2):199–215.