

Yes to Disarmament, Yes to Peace: Measuring the Impact of Mexico City's Gun Buyback Initiative

Marco Méndez Atienza y Aurora A. Ramírez-Álvarez (2025)

Marco Méndez Atienza

21 de mayo de 2025

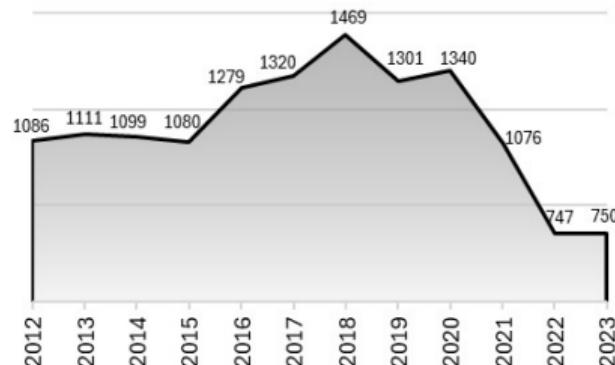
1. Motivación
2. Literatura relevante
3. Pregunta de investigación
4. Datos y metodología
5. Resultados
6. Discusión de política pública
7. Conclusiones

Motivación

- La violencia con armas de fuego es un problema creciente en muchas ciudades; en CDMX, se estima que el 70 % de los homicidios intencionales involucran armas de fuego.
- El aumento en los crímenes relacionados con armas de fuego a partir de 2016 generó preocupaciones en la seguridad pública de Ciudad de México.

HOMICIDIOS EN CDMX. 2012-2023.

FUENTE: INEGI



- En respuesta, se implementó en enero de 2019 el programa “**Sí al desarme, sí a la paz**”, incentivando la entrega voluntaria de armas a través de la recompra.
- Desde 2019, se han recolectado más de 9,500 armas, principalmente en zonas de alta criminalidad.
- Esta investigación evalúa el impacto del programa en la reducción del crimen con armas de fuego en CDMX, utilizando un enfoque de inferencia causal.

“Guns don’t kill people, people kill people”

Literatura relevante

- La relación entre armas y crimen es mixta:
 - Cook (1981, 1983) y Hoskin (2001) documentan que **más armas facilitan crímenes violentos**.
 - Altheimer (2010) encuentra que aumentan los delitos con armas, pero **no el crimen total**.
 - Kleck (1988) sugiere un posible **efecto disuasivo de la posesión legal**.
- Sobre desarme:
 - Duenow y Connelly (2023): en Australia, el buyback redujo muertes con armas, pero hubo **sustitución**.
 - Ralston (2013): en Uganda, el desarme **elevó los asaltos** sin reducir muertes.
- En México:
 - Chicoine (2011, 2016) y Dubé et al. (2013): fin del Assault Weapons Ban en EE.UU. **elevó homicidios** en estados fronterizos.
 - Balmori de la Miyar et al. (2020) y Vilalta & Massa (2023): **COVID redujo delitos comunes, no homicidios**.

Pregunta de investigación

Preguntas de investigación

- ¿Ha reducido el programa el número de crímenes con arma de fuego?
- ¿El efecto ha sido persistente en el tiempo?
- ¿Es este efecto atribuible *solo* a Ciudad de México?

Datos y metodología

Datos

- Datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP).
- Periodo: enero 2017 a diciembre 2022.
- Se analizan homicidios, lesiones y feminicidios **con arma de fuego**.
- Se incluyen también defunciones no clasificadas (INEGI).

Tipo	Subtipo	Modalidad
Homicidio	Intencional	Con arma de fuego
Homicidio	Culposo	Con arma de fuego
Lesiones	Intencionales	Con arma de fuego
Lesiones	Culposas	Con arma de fuego
Feminicidio	Feminicidio	Con arma de fuego

Metodología: Control sintético

- Se utiliza el método de control sintético (Abadie y Gardeazabal, 2003; Abadie et al., 2010) para estimar el efecto del programa sobre crímenes con arma de fuego.
- CDMX es la unidad tratada; el donante incluye 28 estados sin intervención similar.
- El estimador compara la trayectoria observada de CDMX con un contrafactual sintético construido como combinación convexa de unidades no tratadas.
- La calidad del ajuste pre-tratamiento se optimiza minimizando el error cuadrático medio entre CDMX y su sintético (2017–2018).
- El efecto causal estimado para $t > T_0$ es:

$$\hat{\tau}_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt}$$

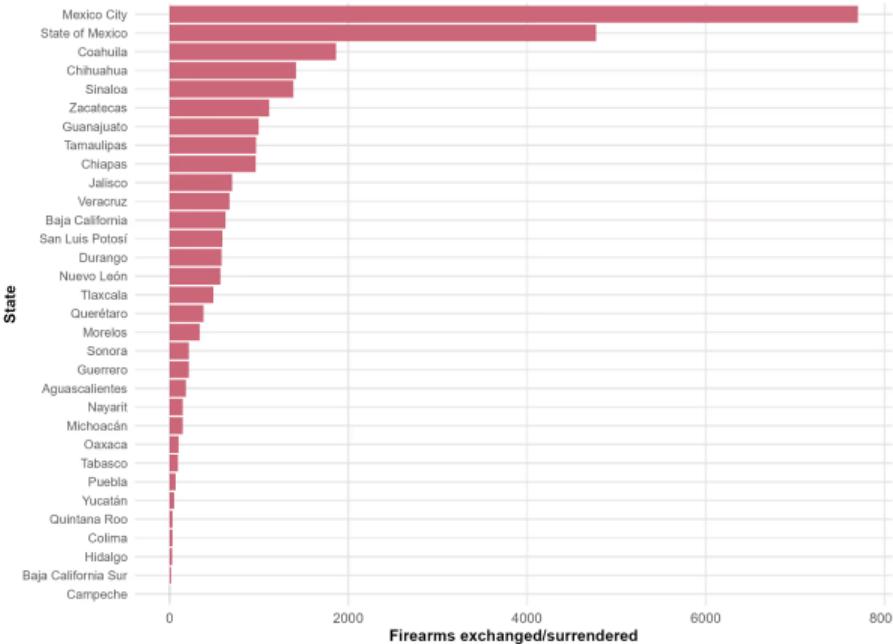
donde Y_{1t} es el crimen observado en CDMX y w_j los pesos asignados a cada unidad donante.

Resultados

Resultados: Variable mediadora

- No es suficiente con determinar que “Sí al desarme, sí a la paz” → menos / más crímenes con armas de fuego.
- Fue necesario asegurarnos de que el **“mecanismo”** fuera lógico.
- Esto es, asegurarnos de que las armas canjeadas efectivamente subieron a raíz de la implementación del programa.

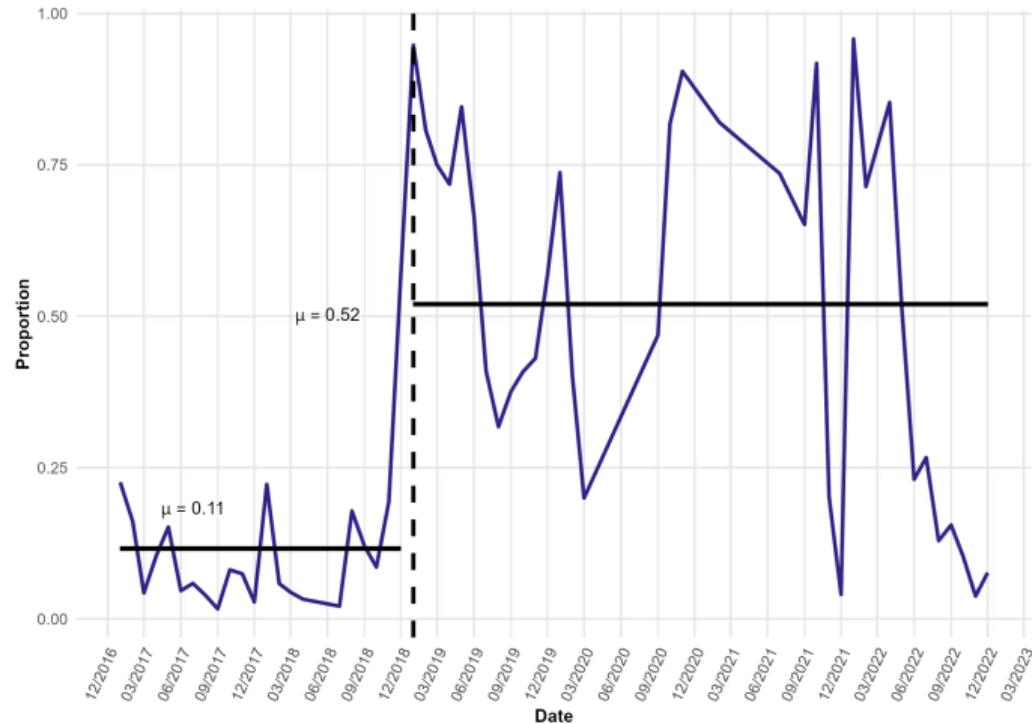
Total firearms exchanged or surrendered by state, 2017–2022.



Fuente: Author's elaboration with data from Sedena

Resultados: Variable mediadora

Proportion of weapons exchanged in Mexico City in relation to the Nacional, 2017- 2022.



Source: Own elaboration with data from Sedena.

Resultados: Defunciones no especificadas

- Desde 2023, varios medios de comunicación señalaron que la disminución en homicidios en la CDMX estaba acompañada de un aumento en las **defunciones no clasificadas**.
- Entonces, **¿la baja en los delitos realmente es un éxito de política pública, o solo una artimaña del gobierno para re-clasificar muertes?**
- Para robustecer los resultados, se sumaron todas las defunciones no clasificadas reportadas por el INEGI a los delitos con arma de fuego.
 - Es decir, asumimos que todas las defunciones no clasificadas eran tales porque el gobierno de la CDMX “ocultaba” los homicidios.

Resultados: Balance y optimización de PESS

- Al calcular los pesos óptimos para construir la unidad sintética, es importante que sea lo más parecida posible a la unidad real.
- Y además, que las unidades de control no lo sean.

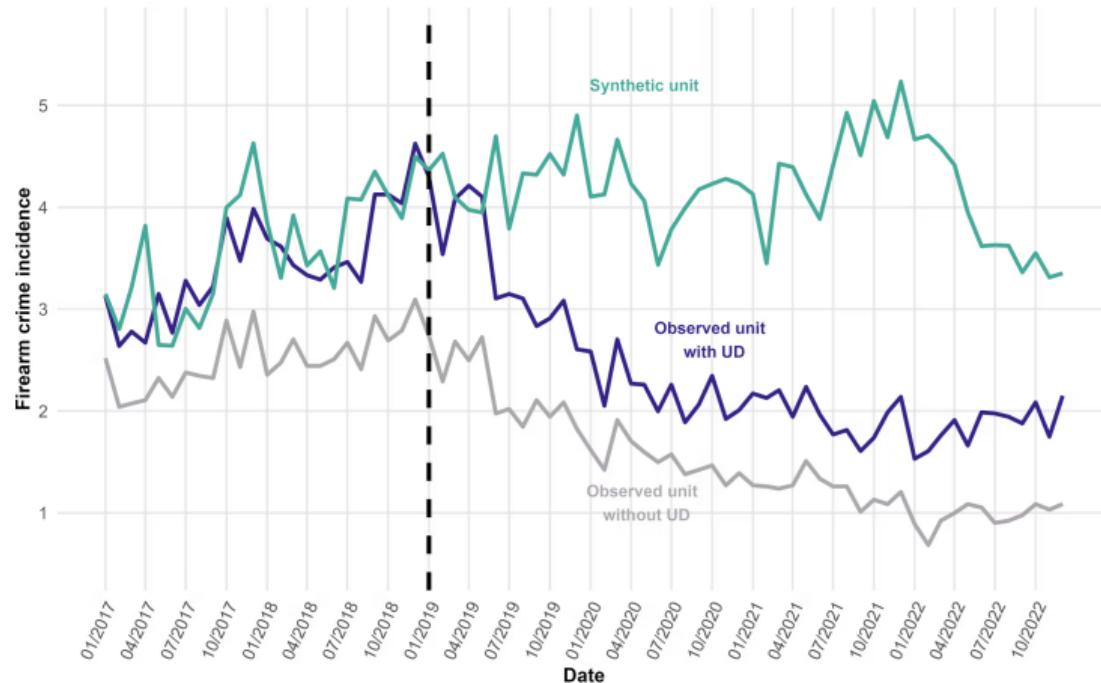
Mean of firearm crime predictors, January 2017 – December 2018

Predictor	CDMX	CDMX synthetic	Control units
Trespassing	0.62	0.58	1.07
Grand Theft Auto	3.45	3.89	1.87
Unemployment rate	3.62	3.55	3.43
IPI	98.99	98.25	96.94
IPI %Δ	1.86	1.76	1.51
Drug dealing	3.08	4.01	4.11
Kidnapping	0.01	0.00	0.01
FC0717	3.28	3.00	1.85
FC0917	3.22	3.15	1.96
FC1017	3.90	4.00	2.47
FC0418	3.33	3.43	2.03
FC0718	3.46	4.09	2.24
FC0918	4.13	4.35	2.16
FC1018	4.13	4.12	2.08

FCXXX: Indicates rate of firearm crimes in that month (mm) and year (yy).

Resultados: Control Sintético

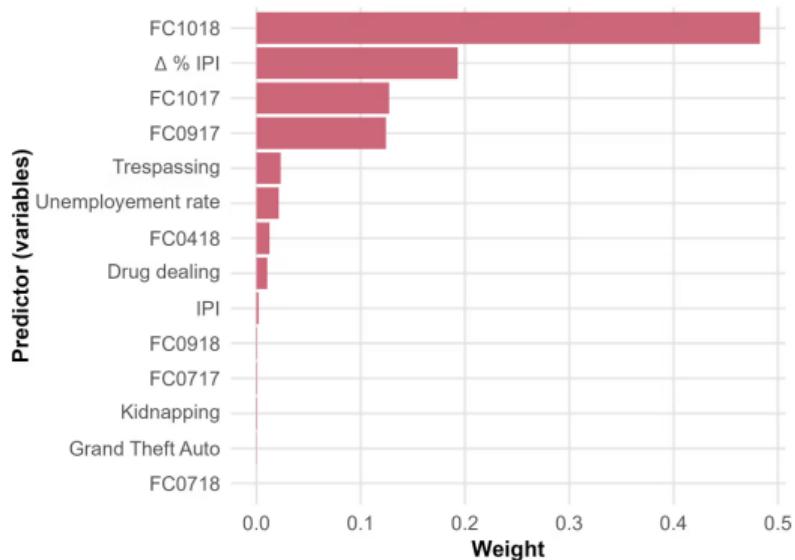
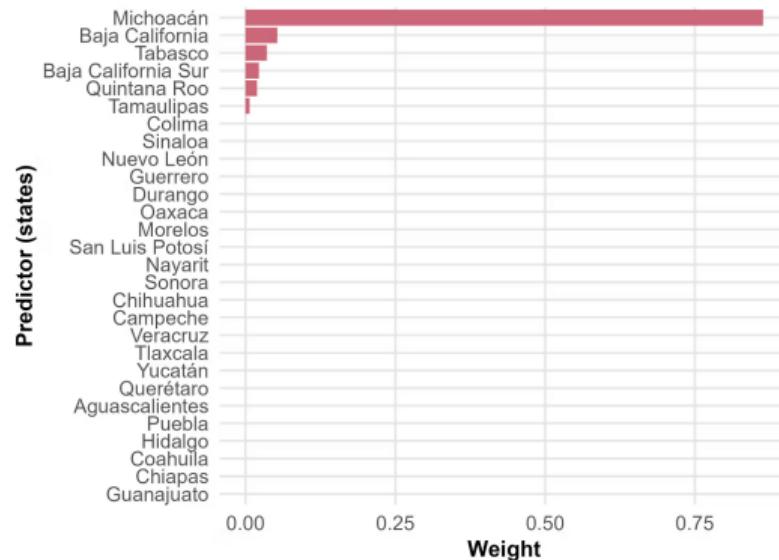
Firearm crime incidence per 100,000 inhabitants. Observed vs. Synthetic Mexico City.



Source: Authors' elaboration with data from SESNSP.

Resultados: Predictores

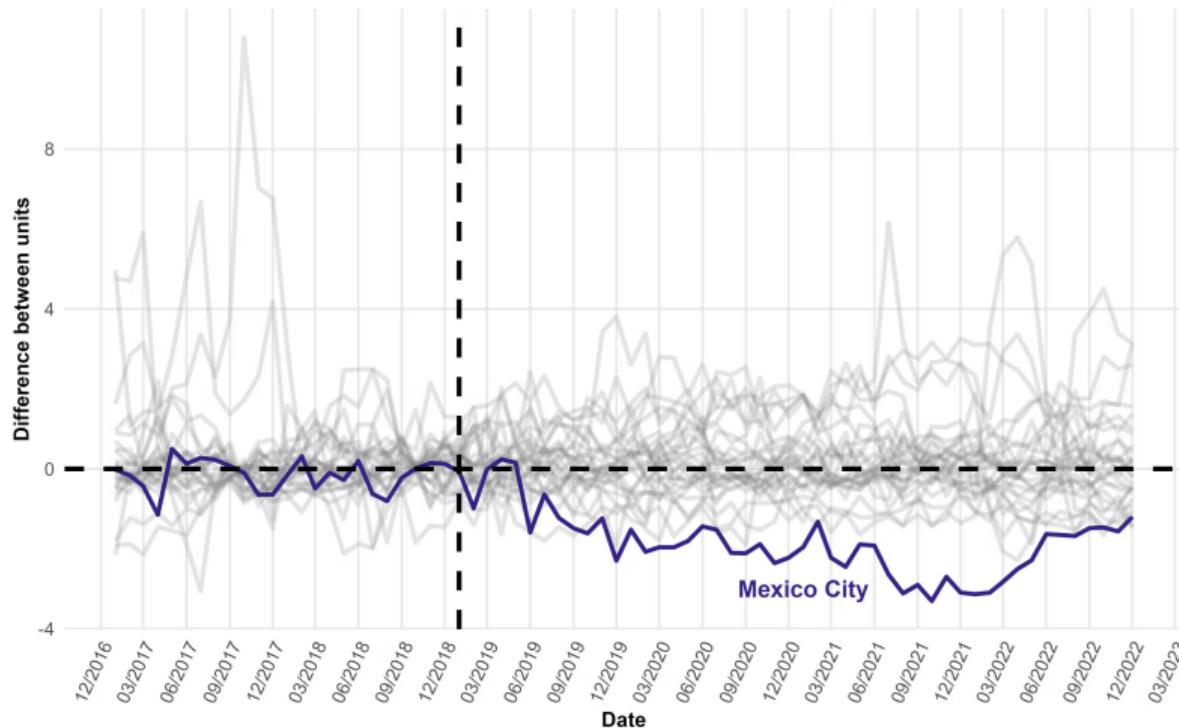
Optimal weights of control states and predictor variables for synthetic Mexico City.



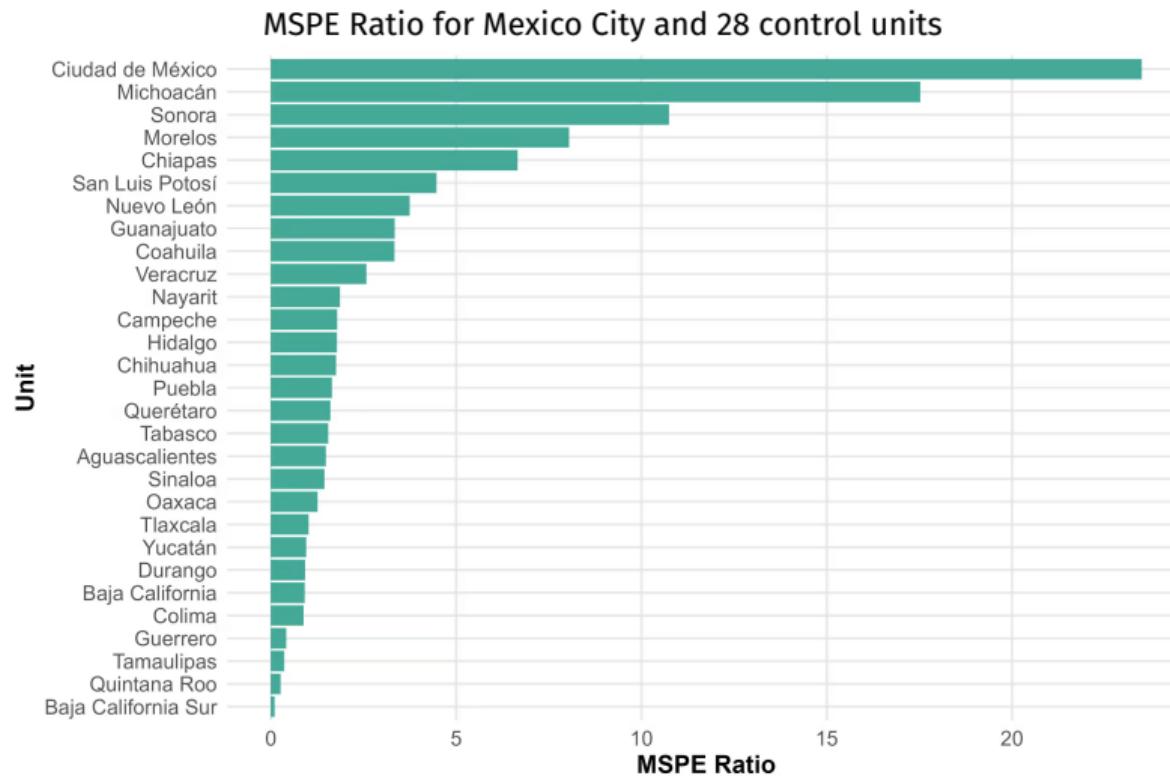
Source: Authors' elaboration with data from SESNSP.

Resultados: Prueba de robustez. Placebos

Difference in firearm crime per 100,000 inhabitants between observed and synthetic units.
Mexico City and 28 placebos.



Resultados: Prueba de robustez. Ratio MSPE



Resultados: Prueba de robustez. Otros delitos

Crimes with decreases of more than 10 % after Jan. 2019, Means T Test

Crime	mean_pre	mean_post	% change	p-value
Other crimes against the family	0.41	0.01	-96.6 %	0.0001
Electoral	0.33	0.02	-95.4 %	0.0076
Forgery	7.47	4.92	-34.1 %	0.0000
Motorcycle theft with violence	0.93	0.67	-28.4 %	0.0000
Against the environment	0.92	0.67	-27.6 %	0.0001
Other common law crimes	6.56	5.21	-20.6 %	0.0101
Theft with other element	4.62	3.91	-15.4 %	0.0005
Failure to comply with family assistance obligations	0.52	0.44	-14.9 %	0.0390
Theft of a 4-wheeler with violence	3.12	2.74	-12.3 %	0.0115

Discusión de política pública

- **Implicaciones:** El programa demuestra que **iniciativas no coercitivas** pueden ser efectivas en contextos urbanos violentos.
- **Escalabilidad:** Otras ciudades pueden replicarlo si se asegura:
 - Financiamiento sostenido
 - Incentivos atractivos
 - Coordinación interinstitucional
- Replicación ya ha comenzado, pero limitada.

Conclusiones

Conclusiones y limitaciones

- Reducción sustantiva y persistente en crimen con armas.
- CDMX destaca por diseño institucional y asignación de recursos.
- **Limitaciones:** Contexto específico de CDMX: no se toma en cuenta el papel del crimen organizado, y son resultados válidos para el entorno urbano.

Referencias

- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2010). *Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program*. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490), 493–505. :contentReference[oaicite:1]index=1
- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003, March). *The economic costs of conflict: A case study of the Basque Country*. *American Economic Review*, 93(1), 113–132. :contentReference[oaicite:2]index=2
- Altheimer, I. (2010). *An exploratory analysis of guns and violent crime in a cross-national sample of cities*. Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:34071980>. :contentReference[oaicite:7]index=7
- Balmori de la Miyar, J. A., Hoehn-Velasco, L., & Silverio-Murillo, A. (2020, June). *The U-shaped crime recovery during COVID-19: Evidence from national crime rates in Mexico*. *Crime Science*, 10, 14. doi: 10.1186/s40163-021-00147-8. :contentReference[oaicite:14]index=14
- Chicoine, L. E. (2011). *Exporting the Second Amendment: U.S. assault weapons and the homicide rate in Mexico*. Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:130425862>. :contentReference[oaicite:11]index=11
- Chicoine, L. E. (2016). *Homicides in Mexico and the expiration of the U.S. federal assault weapons ban: A difference-in-discontinuities approach*. *Law Society: Public Law – Crime*. Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:156310446>. :contentReference[oaicite:12]index=12
- Cook, P. J. (1981). *The effect of gun availability on violent crime patterns*. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 455(1), 63–79. :contentReference[oaicite:4]index=4
- Cook, P. J. (1983). *The influence of gun availability on violent crime patterns*. *Crime and Justice*, 4, 49–89. :contentReference[oaicite:5]index=5
- Dubé, A., Dube, O., & García-Ponce, O. (2013). *Cross-border spillover: U.S. gun laws and violence in Mexico*. *American Political Science Review*, 107, 397–417. :contentReference[oaicite:13]index=13
- Duenow, J., & Connelly, L. B. (2023). *The effect of gun buy-back law reform on homicides and suicides in Australia*. *Health Economics*, 32(1), 5–23. :contentReference[oaicite:9]index=9
- Hoskin, A. W. (2001). *Armed Americans: The impact of firearm availability on national homicide rates*. *Justice Quarterly*, 18, 569–592. :contentReference[oaicite:6]index=6
- Kleck, G. (1988). *Crime control through the private use of armed force*. *Social Problems*, 35, 1–21. :contentReference[oaicite:8]index=8
- Ralston, L. R. (2013). *Less guns, more violence: Evidence from disarmament in Uganda*. Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:59439742>. :contentReference[oaicite:10]index=10
- Vilalta, G. F., & Massa, R. (2023). *The impact of anti-COVID-19 measures on Mexico City criminal reports*. *Deviant Behavior*, 44(5), 723–737. doi: 10.1080/01639625.2022.2092431. :contentReference[oaicite:15]index=15

¡Gracias!