

Transición demográfica, condición económica y tasa de homicidio. El caso de Colombia, 1990-2013*

Demographic Change, Economic Conditions, and the Murder Rate: The Case of the Colombia, 1990 to 2013

*Luis Eduardo Sandoval***

Recibido: 24/11/2014

Aprobado: 18/12/2014

DOI: <http://dx.doi.org/10.17230/ecos.2014.39.1>

* Este artículo es resultado del proyecto de investigación "Presión demográfica, desigualdad e innovación en Colombia durante 2000-2013"

** Profesor Asociado. Departamento de Economía. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. [luis.sandoval@unimilitar.edu.co]. Coordinador de Investigaciones 2014. Facultad de Administración Logística. Escuela Militar de Cadetes.

Resumen

Los cambios recientes en la tasa de homicidios Colombiana no consideran la variación en la distribución por edades, la inflación y el desempleo que pueden explicar cómo la miseria afecta los homicidios en el largo plazo. Por ello, a partir de un periodo de tiempo relevante para Colombia se puede analizar si la transición demográfica reciente dada por un mayor porcentaje de población joven es un predictor robusto de los cambios observados en la tasa de homicidios junto con una medida de miseria correspondiente a la suma entre las tasas de desempleo e inflación municipal. Esto permite explicar la relación de largo plazo entre la distribución etaria en Colombia y el aumento de la tasa de homicidios en los años 90 junto con la disminución en la última parte de los años 2000. Se encontró que existe relación entre la edad y el crimen, tal y como lo sugiere la literatura clásica y existe una relación de largo plazo entre los homicidios, la miseria y la densidad de población joven.

Palabras clave:

Tasa de homicidio; cambios demográficos; tasa de miseria

Abstract

Recent changes in the Colombian homicides rate not consider the change in the age distribution, inflation and unemployment that can explain how misery affects homicides in the long run. Therefore, from a relevant time period for Colombia can be analyzed if recent demographic transition given by a higher percentage of young population is a robust predictor of observed changes in the homicide rate along with a corresponding measure of misery given for the sum between unemployment rates and local inflation. This helps explain the long-term relationship between the age distribution in Colombia and rising homicide rates in the 90s along with the decrease in the latter part of the 2000s. It was found that there is a relationship between age and crime, as suggested by the classical literature and there is a long-term relationship between the homicides, misery and youth population density.

Keywords:

Murder rate, demographic change, misery index.

JEL Classification: J10; J11

1. Introducción

Gran parte de la evidencia teórica y empírica existente sobre delincuencia parte de asociar el comportamiento criminal con las condiciones económicas, y en especial define una relación entre desempleo y delincuencia juvenil motivada por incentivos económicos individuales que llevan a una persona a cometer un delito luego de considerar su participación en actividades ilegales producto de la maximización de utilidad bajo incertidumbre, justificados por aspectos de elección racional donde los individuos se pueden convertir en delincuentes cuando los incentivos por actividades ilegales son mayores a los retornos por actividades legales luego de considerar la probabilidad de captura y el castigo implícito en la actividad ilegal.

Los resultados para cada país muestran que las condiciones económicas y sociales de las regiones promueven diferentes tipos de delitos, en especial cuando existen incentivos a permanecer en actividades ilegales que generan mayores ganancias a individuos con bajos niveles de escolaridad y con dificultades de acceder al mercado laboral. En el caso colombiano los delitos se han relacionado con características sociales de la población y por condiciones del entorno que determinan patrones delictivos, sin embargo existen acciones de violencia regional asociadas con presencia de grupos al margen de la ley que llevan a la persistencia de delitos que afectan la seguridad ciudadana, llevando a que las condiciones socioeconómicas y la acciones de conflicto expliquen la evolución y persistencia de ciertos delitos. Respecto de los homicidios los resultados son contradictorios porque las teorías económicas no explican la dinámica en conjunto a largo plazo de las tasas de criminalidad, de ahí que sea importante analizar la relación entre los cambios demográficos por edad con la variación en las tasas de homicidios, involucrando condiciones económicas dadas por la inflación y el desempleo que componen la tasa de miseria, las cuales sirven para analizar conjuntamente el impacto económico y social a nivel municipal en la tendencia de las tasas de homicidios.

La literatura sugiere diferentes variables que pueden afectar de forma directa o indirecta la tasa de homicidios, por ello en este documento se combina el desempleo con la tasa de inflación y se sugiere un índice de miseria para explicar los cambios de largo plazo en la tasa de homicidios que puede estar relacionada con la transición demográfica de la población joven a nivel municipal, la cual es más vulnerable a las condiciones

económicas y al aumento de los precios en la inflación, con lo cual se puede conocer si se mantiene la relación entre la edad y el crimen que sugiere la literatura clásica o, si por el contrario, no existe relación de largo plazo entre los homicidios, la miseria y la densidad de población joven.

Se consideran los homicidios por ser la causa de mortalidad más relevante que suele relacionarse con las condiciones regionales, sin tener en cuenta densidad poblacional en diferentes tramos etarios, y al ser el delito más violento, se puede establecer si existe relación de largo plazo con la mayor cantidad de población joven entre 15 a 29 años junto al nivel de miseria e inflación durante 1990-2012, periodo que considera a los nacidos en los setenta y ochenta, que tienen edad joven y adulta durante el periodo en mención, lo cual permite determinar cambios demográficos en la población más propensa a cometer delitos. Para cumplir con lo anterior, en la sección (2) se presentan antecedentes teóricos y empíricos que motivan el análisis, para entrar a la presentación de los datos (3) utilizados que sirven para plantear el modelo y la estimación (4) que lleva a los resultados de la sección (5) con los cuales se justifican las conclusiones (6) que dan lugar al presente documento.

2. Antecedentes

2.1. Incentivos juveniles

El análisis de la delincuencia es un tema que viene desarrollándose desde hace varias décadas, impulsado por (Becker, 1968), quien propuso un modelo de conducta delictiva para mostrar cómo algunos individuos se convierten en delincuentes cuando son mayores los retornos por actividades ilegales. Más adelante Ehrlich (1973) muestra que los individuos deciden participar en actividades legales/ilegales dependiendo del retorno y el tiempo dedicado en cada actividad, mientras que Block & Heineke (1975), además de considerar los trabajos preliminares, muestra la conducta delictiva como un proceso de decisión continuo que considera la probabilidad de captura y los costos asociados al esfuerzo de llevar a cabo una actividad ilegal dependiendo de las preferencias del individuo y su respectiva actitud al riesgo. Siendo el punto de partida para estudios empíricos en países como Estados Unidos [(Freeman, 1996), (Glaeser, Sacerdote & Scheinkman, 1996), (Grogger, 1995), (Grogger, 1997), (Lochner & Moretti, 2001), (Agnew, Matthews, Bucher, Welcher & Keyes, 2008)], Reino Unido y

Europa [(Wolpin, 1980), (Marselli & Vannini, 1997), (Entorf & Spengler, 2000), (Machin & Meghir, 2004), (Buonanno & Montolio, 2008)] y Latinoamérica [(Núñez *et al.*, 2009), (Benavente & Cortés, 2006), (Benavente & Melo, 2006), (Gutiérrez, Núñez & Rivera, 2009), (Borraz & González, 2010)].

Los estudios anteriores revelan que los incentivos externos promueven la participación en actividades ilegales que motivan la criminalidad como resultado de la elección individual y racional de las personas con menores oportunidades dadas las tendencias culturales y demográficas en las regiones donde habitan. Esto ha permitido identificar relaciones a corto y largo plazo entre cierto tipo de delitos y las variables que afectan el costo de oportunidad de participar en actividades criminales, que sirve para mostrar diferencias en los índices de criminalidad por zonas geográficas e incluso al interior de una misma ciudad, lo cual, es importante para hacer ver que la variación en la relación causal de las variables asociadas con criminalidad puede ser mayor a corto plazo por las condiciones de las unidades geográficas (Hirschi & Gottfredson, 1983) que afecta la propensión de la población joven a participar en actividades ilegales a largo plazo (Quintero, Lahuerta & Moreno, 2008).

3. Delitos juveniles en Colombia

El comportamiento en las tasas de criminalidad han sido motivo de interés para la literatura local reciente, en especial por el aumento en las tasas de homicidios de Colombia a mediados de los años ochenta y noventa, seguido por una caída en la última década que ha sugerido diferentes interpretaciones. Además se presentó una disminución en el porcentaje de población entre 15 a 25 años de edad, cuyo grupo es más propenso a estar vinculado con delitos en la sociedad, mostrando que los cambios demográficos de edad podrían ser un predictor de futuras tasas de homicidios.

La literatura local sugiere que las altas de homicidios de los ochenta obedecen a condiciones de pobreza y desigualdad, mientras que los estudios de los noventa destacan el auge el narcotráfico y la ausencia de presencia institucional como las principales causas, al paso que la literatura reciente atribuye la caída de los homicidios al debilitamiento de carteles, el aumento de presencia policial y de las Fuerzas Armadas, junto con la desmovilización de grupos paramilitares.

Lo anterior es sintetizado por Bonilla (2010), quien estudia causas de la violencia homicida y encuentra que gran parte de ella se atribuyen al conflicto armado y el narcotráfico; tan solo una pequeña fracción de la literatura asocia homicidios con juventud (Daza, 2001). Por su parte, Rubio (1999) señala que la incorporación de jóvenes al crimen no siempre se debe a circunstancias desfavorables, sino a decisiones meditadas, esta es una de las consecuencias del efecto que tiene el crimen organizado porque ser criminal se convierte en un activo personal y permite entrenar a los jóvenes en grupos de guerrillas y paramilitares.

3.1. Tendencia a largo plazo en los homicidios

La relación entre crimen y violencia en Estados Unidos se explica por el aumento de la población joven durante los años setenta y ochenta, producto de la posguerra que aumentó el crimen, y la mejora en seguridad en los noventa obedece al envejecimiento relativo de la población. En los demás países se mantiene la relación espacial entre juventud y crimen, usando datos agregados para evaluar la relación entre la tasa de homicidio y el porcentaje de población joven. Para esto, Marvell y Moody Jr. (1991) revisaron documentos que estudian dicha relación de variables con diferentes tipos de datos, exponen los problemas metodológicos y explican la variación en los resultados. Es importante resaltar que las predicciones de los modelos que sostenían una relación entre proporción de jóvenes y crimen no se cumple durante los años ochenta, porque el envejecimiento relativo de la población no se tradujo en reducciones de las tasas de crimen y violencia. Para el caso colombiano (Gartner, Baker & Pampel, 1990) se propone una relación entre juventud y homicidios que depende de las oportunidades y motivaciones que tienen los individuos para cometer asesinatos; así, en países donde la institucionalidad no se encuentra en capacidad de evitar que los jóvenes incurran en delitos o actos de violencia, la relación tiende a fortalecerse. Sin embargo, ocurre que ante mayor cantidad de oportunidades, se reducen los incentivos a cometer homicidios y el efecto de la presión demográfica juvenil.

En trabajos más recientes (Nunley, Seals Jr. & Zietz, 2011b) se evalúa la relación a largo plazo entre los cambios demográficos y la tasa de homicidios en Estados Unidos entre 1934-2006 y Latinoamérica [(Naritomi, Soares & Assuncao, 2012) para Gartner *et al.* (1990), Pampel & Williamson (2001), Phillips (2006) De Mello

& Schneider; 2007)], los dos primeros trabajos se concentran en países con altos ingresos, los siguientes contrastan la hipótesis de Estados Unidos y el último emplea información para la región de Sao Paulo. Todos estos trabajos encuentran una relación positiva y significativa entre proporción de jóvenes y tasa de homicidio.

La gran desventaja que tiene emplear información agregada de homicidios es que se corre el riesgo de incurrir en una falacia ecológica cuando se hace inferencia acerca de algunos individuos a partir de información del grupo al cual pertenecen (Robinson, 2009). En cuanto a la relación entre criminalidad y miseria (Tang, Cui & Wang, 2009), se incorpora información macroeconómica por la inflación y el desempleo para explicar la mayor probabilidad de afectar la participación criminal (Ralston, 2008). Aunque el asesinato no es necesariamente un crimen motivado por razones económicas, las fluctuaciones en el índice de miseria pueden explicar cambios transitorios en la tasa de homicidios, en el tiempo.

4. Estimación

4.1. Datos utilizados

Se construyó una base de datos municipal correspondiente al periodo 1990-2012, en la cual se han incorporado los de cambios en los homicidios, miseria regional y densidad de población joven. Se tomaron las causas de muertes violentas registradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y a partir de estas se obtienen las tasas de homicidios con base en la población registrada en cada municipio, para determinar el índice de miseria propuesto por Nunley, Seals Jr. y Zietz (2011a), que corresponde a la suma de la tasa de inflación y la tasa de desempleo municipal; para el primer caso se toma el gasto público municipal suministrado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), con el cual se deduce el cociente entre el crecimiento anual y el valor máximo para tener una inflación normalizada en un intervalo $0 < \text{infi} < 1$; para el segundo, se realiza una proyección lineal con base en los niveles de desocupación obtenidos de los censos de 1995 y 2003. Para el caso de la tasa de población joven, se toma la cantidad de personas entre 15 y 29 años con respecto al total de la población municipal registrada en los datos demográficos del DANE.

4.2. Modelo empírico

Para determinar si existe relación de largo plazo entre las variables, se estudia la cointegración entre tasa de homicidios (*thom*), proporción de población entre 15 y 29 años (*t1529*) y el índice de miseria (*indmi*) por medio del test de cointegración para datos panel propuesto por Persyn y Westerlund (2008), bajo el cual la cointegración muestra variables con cierto orden de integración representadas mediante una combinación lineal, de la siguiente manera:

$$\Delta y_{it} = \delta'_i dt + \alpha_i (y_{i,t-1} - \beta'_i x_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{pi} \alpha_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=-qi}^{pi} \gamma_{ij} \Delta x_{i,t-j} + e_{it}$$

$$\Delta y_{it} = \sum_{j=1}^{pi} \hat{\alpha}_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=-qi}^{pi} \hat{\gamma}_{ij} \Delta x_{i,t-j} + \hat{e}_{it}$$

$$u_{it}^* = \sum_{j=-qi}^{pi} \hat{\gamma}_{ij} \Delta x_{i,t-j}^* + e_{it}^*$$

$$\Delta y_{it}^* = \sum_{j=1}^{pi} \hat{\alpha}_{ij} \Delta y_{i,t-j}^* + u_{it}^*$$

$$thom_{it} = \mu_i + \tau_i t + \beta_i (t1529) + \gamma_i (indmi) + e_{it}$$

donde término constante, *thomit*: tasa de homicidios, *t*: tendencia determinística en la relación de cointegración, *t1529*: proporción de población entre 15 y 29 años, *indmi*: índice de miseria, ecuación que permite obtener una relación de cointegración lineal, a partir del orden de integración individual de cada una de las series.

5. Resultados

Para evaluar la cointegración se presentan 4 test: Gt, Ga, Pt, Pa, elaborados por Persyn y Westerlund (2008), que pretenden mostrar la ausencia de cointegración

mediante la determinación de si los miembros individuales del panel son de corrección de errores o no.

Tabla 1.
Test de cointegración

	thom	thom	thom	thom
	[1]	[2]	[3]	[4]
Variables independientes	t1529		t1529	t1529
	indmi	indmi		indmi
	trend	trend	trend	
	constant	constant	constant	
Test de cointegración				
Gt	-3.12	-2.67	-3.32	-2.68
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Ga	-4.82	-9.98	-7.95	-5.72
	(-1.000)	(-1.000)	(-1.000)	(0.726)
Pt	-146.18	-181.57	-122.04	-139.21
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Pa	-8.73	-19.69	-14.04	-10.28
	(-1.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Rezagos incluidos	1	1	1	1
Bartlett	3	3	3	3
***p < 0.05				

Los resultados usando diferentes especificaciones indican que se puede rechazar la hipótesis nula de no cointegración para los test Gt, Pt, Pa, pero no se puede rechazar la hipótesis nula de no cointegración para el test Ga (-4.82, -9.98, -7.95, -5.72), lo que no permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria en los errores de la representación de largo plazo. Esto sirve para mostrar que existe una relación de largo plazo entre las series que permite hacer estimaciones de largo plazo de la forma $y_t = \alpha + \beta_{it} + \gamma p_t + u_t$

Los test de cointegración de primer orden muestran que las variables incluidas en la ecuación de cointegración son integrados de orden 1, esto obedece a que los test revelan que la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria puede no ser rechazada para

alguna de las variables consideradas en el análisis. De esta manera los modelos [1], [2], [3], [4], pese a separar el efecto de algunas combinaciones de variables en la relación lineal de cointegración, no rechazan de forma consistente la hipótesis nula y pueden sugerir que existe relación de largo plazo entre algunas de las variables, pero no en todas. Por lo tanto, resulta creíble que exista evidencia a favor de la relación de largo plazo entre la tasa de homicidios, la proporción de población joven y el índice de miseria.

Para la estimación se usan varias especificaciones que sirven para determinar rezagos y diferencias en las variables que expliquen la relación de largo plazo entre las series. Las estimaciones se hacen para datos panel con efectos fijos a fin de controlar aspectos individuales que los municipios pueden mostrar del periodo de análisis.

Tabla 2.

Estimaciones 1990-2012

Variabes independientes	thom	thom	d.thom
	[1]	[2]	[3]
t1529	0.0008*** (0.000)		
indmi	1.24e-07 (0.110)		
thom L1		0.1918 (0.117)	-0.8081*** (0.000)
t1529 L1		0.0007*** (0.002)	0.0007*** (0.002)
indmi L1		-1.20e-07*** (0.044)	-1.20e-07*** (0.044)
cons	0.0003*** (0.000)	0.0002*** (0.000)	0.0002*** (0.000)
Obs	25622	24508	24508
Groups	1114	1114	1114
***p < 0.05			

La primera estimación [1] indica relación significativa entre la tasa de homicidios y la proporción de población joven, la siguiente [2] muestra una relación entre la tasa de

homicidios con los rezagos de la población joven y el índice de miseria, y la estimación final [3] señala que la diferencia en la tasa de homicidios se explica por rezagos de homicidios, proporción de población joven y miseria municipal.

Lo anterior denota que los rezagos de las variables influyen en la tasa de homicidios, solo que el efecto del rezago en el índice de miseria influye de forma negativa en la tasa de homicidios, por lo cual la miseria municipal explicada por el desempleo y la inflación inciden en el comportamiento de los homicidios, lo que justifica el acompañamiento de autoridades locales en el desempeño económico municipal para brindar a la población oportunidades que eviten vincular a la población más joven en homicidios. En términos generales, la tasa de homicidios responde al comportamiento pasado de la variable y los efectos del pasado en la mayor población joven, donde los cambios en el ciclo de la tasa de homicidios obedecen a patrones pasados en miseria y densidad poblacional joven que terminan afectando el valor futuro de los homicidios.

La especificación [3] muestra que todas las variables incluidas en la regresión son significativas, y la media de miseria de las especificaciones [2] y [3] presenta una relación negativa y significativa en sus rezagos con respecto a la tasa de homicidios, lo que sigue de cerca los resultados de la literatura (Quintero *et al.*, 2008 & Nunley *et al.*, 2011b) y el test de cointegración confirmando la validez de las variables utilizadas.

6. Conclusiones

Los resultados confirman la existencia de una relación de largo plazo entre homicidios, densidad de población joven y miseria. Las variables utilizadas se construyen teniendo en cuenta los resultados de literatura local que afirman la relación de las condiciones económicas y la mayor proporción de ciertos tramos poblaciones en la mayor cantidad de homicidios.

El periodo utilizado es relevante en su análisis porque representa a la población que nació en las décadas de los setenta y ochenta, esto es, que se hicieron jóvenes y adultos en las siguientes décadas. Es un periodo que representa diferentes momentos de violencia reflejados en la cantidad de homicidios, y la variación de estos ha sido objeto

de diferentes análisis que, en su mayoría, consideran las condiciones de conflicto y económicas de cada región, pero no mencionan que los aspectos demográficos y económicos son más importantes en la trayectoria de largo plazo en la tasa de homicidios.

Se utilizan distintas especificaciones para los municipios colombianos que confirman la hipótesis inicial de estudio, en la cual existe una relación de largo plazo entre las variables consideradas en el análisis, donde los rezagos en la miseria, en los homicidios y en la proporción de población joven determinan la mayor persistencia en la tasa de homicidios futura.

Los resultados son coherentes con la literatura nacional e internacional, que confirma la existencia de una relación entre el tamaño poblacional y las condiciones económicas, que son más relevantes en la tasa de homicidios que aquellas variables asociadas a condiciones de violencia y presencia de conflictos que la literatura reciente sugiere. Se encuentra que el efecto de la tasa de homicidios pasada es más relevante en la persistencia de la tasa de homicidios futura, y el efecto del pasado en la miseria municipal tiene un efecto negativo en el nivel y la diferencia de la tasa de homicidios.

Referencias

- Agnew, R., Matthews, S. K., Bucher, J., Welcher, A. N., & Keyes, C. (2008). *Socioeconomic Status, Economic Problems, and Delinquency*. Youth & Society.
- Becker, C. (1968). Punishment: An Economic Approach. *Pol. Econ*, 169 (10.2307), 1830482169.
- Benavente, J. M., & Cortés, E. (2006). Delitos y sus denuncias. La cifra negra de la criminalidad en Chile y sus determinantes. *Documento de Trabajo*, 228.
- Benavente, J. M., & Melo, E. (2006). Determinantes socioeconómicos de la criminalidad en Chile durante los noventa. *Documento de trabajo*, 223.
- Block, M. K., & Heineke, J. M. (1975). A labor Theoretic Analysis of the Criminal Choice. *The American Economic Review*, 314-25.
- Bonilla, L. (2010). Demografía, juventud y homicidios en Colombia, 1979-2006. *Lecturas de Economía*, (72), 77-102.

- Borraz, F., & González, N. (2010). Determinantes económicos y sociodemográficos de la delincuencia en Uruguay. *Bienestar y Política Social*, 6(2), 47-77.
- Buonanno, P., & Montolio, D. (2008). Identifying the Socio-economic and Demographic Determinants of Crime Across Spanish Provinces. *International Review of Law and Economics*, 28(2), 89-97.
- Daza, F. G. (2001). Multicausalidad, impunidad y violencia: una visión alternativa. *Revista de Economía Institucional*, 3(5).
- De Mello, J. M., & Schneider, A. (2007). *Age Structure Explaining a Large Shift in Homicides: The Case of the State of Sao Paulo*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *The Journal of Political Economy*, 521-65.
- Entorf, H., & Spengler, H. (2000). Socioeconomic and Demographic Factors of Crime in Germany: Evidence from Panel Data of the German States. *International Review of Law and Economics*, 20(1), 75-106.
- Freeman, R. B. (1996). Why do so Many Young American Men Commit Crimes and what Might we do About it? (Informe Técnico). National Bureau of Economic Research.
- Gartner, R., Baker, K., & Pampel, F. C. (1990). Gender Stratification and the Gender Gap in Homicide Victimization. *Social Problems*, 593-612.
- Glaeser, E. L., Sacerdote, B., & Scheinkman, J. A. (1996). Crime and Social Interactions. *The Quarterly Journal of Economics*, 111(2), 507-48.
- Grogger, J. (1995). The Effect of Arrests on the Employment and Earnings of Young Men. *The Quarterly Journal of Economics*, 51-71.
- Grogger, J. (1997). Market Wages and Youth Crime (Informe Técnico). National Bureau of Economic Research.
- Gutiérrez, M., Núñez, J., & Rivera, J. (2009). Socio-economic and Geographic Profiling of Crime in Chile. *Cepal Review*, (98).
- Hirschi, T., & Gottfredson, M. (1993). Age and the Explanation of Crime. *American Journal of Sociology*, 552-84.

- Lochner, L., & Moretti, E. (2001). The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-reports (Informe Técnico). National Bureau of Economic Research.
- Machin, S., & Meghir, C. (2004). Crime and Economic Incentives. *Journal of Human Resources*, 39(4), 958-79.
- Marselli, R., & Vannini, M. (1997). Estimating a Crime Equation in the Presence of Organized Crime: Evidence from Italy. *International Review of Law and Economics*, 17(1), 89-113.
- Marvell, T. B., & Moody Jr., C. E. (1991). Age Structure and Crime Rates: The Conflicting Evidence. *Journal of Quantitative Criminology*, 7(3), 237-73.
- Naritomi, J., Soares, R. R., & Assuncao, J. J. (2012). Institutional Development and Colonial Heritage Within Brazil. *The Journal of Economic History*, 72(02), 393-422.
- Núñez, C. A., et al. (2009). Movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades delictivas: un enfoque teórico (Informe Técnico). Universidad de los Andes - CEDE.
- Nunley, J. M., Seals Jr., R. A., & Zietz, J. (2011a). Demographic Change, Macroeconomic Conditions and the Murder Rate: The Case of the United States, 1934-2006. *The Journal of Socio-Economics*.
- Nunley, J. M., Seals, Jr., R. A., & Zietz, J. (2011b). The Impact of Macroeconomic Conditions on Property Crime. *Auburn University Department of Economics Working Paper Series* (AUWP 2011-06).
- Pampel, F. C., & Williamson, J. B. (2001). Age Patterns of Suicide and Homicide Mortality Rates in High-income Nations. *Social Forces*, 80(1), 251-82.
- Persyn, D., & Westerlund, J. (2008). Error-correction-based Cointegration Tests for Panel Data. *Stata Journal*, 8(2), 232.
- Phillips, A. (2006). Really Equal: Opportunities and Autonomy. *Journal of Political Philosophy*, 14(1), 18-32.
- Quintero, D. M., Lahuerta, Y., & Moreno, J. M. (2008). Un índice de criminalidad para Colombia. *Revista Criminalidad* (50), 37-58.

- Ralston, D. A. (2008). The Crossvergence Perspective: Reflections and Projections. *Journal of International Business Studies*, 39(1), 27-40.
- Robinson, W. S. (2009). Ecological Correlations and the Behavior of Individuals. *International Journal of Epidemiology*, 38(2), 337-41.
- Rubio, M. (1999). *Crimen e impunidad*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Tang, G.-B., Cui, J.-G., & Wang, D.-H. (2009). Role of Hypoleptinemia During Cold Adaptation in Brandt's Voles (*Lasiopodomys Brandtii*). *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 297(5), R1293-R1301.
- Wolpin, K. I. (1980). A Time Series-cross Section Analysis of International Variation in Crime and Punishment. *The Review of Economics and Statistics*, 417-23.