

# **Demografía, juventud y homicidios en Colombia, 1979-2006**

---

**Leonardo Bonilla Mejía**

**Lecturas de Economía - No. 72. Medellín, enero-junio 2010**

Lecturas de Economía. 72 (Enero-junio 2010), pp. 103-140

Leonardo Bonilla Mejía

### **Demografía, juventud y homicidios en Colombia, 1979-2006**

**Resumen:** Durante los años sesenta la población colombiana creció a tasas históricamente altas, los niños y niñas nacidos durante este periodo se hicieron jóvenes adultos en las décadas de los ochenta y noventa, años en los cuales más homicidios se cometieron en la historia reciente del país. Este documento busca esclarecer si existe alguna relación entre estos dos fenómenos, y en particular, si la mayor proporción de jóvenes pudo causar mayores tasas de homicidio. Para esto, se emplea información de población y víctimas de homicidio, desagregada por grupos de edad; además, se consideran dos mecanismos a través de los cuáles un cambio demográfico de esta naturaleza puede influir sobre los homicidios: el efecto de composición y el efecto específico de edad.

**Palabras clave:** Homicidio, demografía, juventud, falacia ecológica, Colombia. Clasificación JEL: K42, J13, I18, O54.

### **Demographics, Youth and Homicides in Colombia, 1979-2006**

**Abstract:** During the sixties, Colombian population grew faster than ever. Children that were born during that particular period became young adults in the decades of the eighties and nineties, the same years in which homicide rates reached historical maximums. The purpose of this paper is to clarify the relationship between these two phenomena. Can the explosive increases in homicide rates be attributed to demographic change? Cohort-level data on population and homicide victims is used to explore two mechanisms through which population forces could affect homicide rates; these mechanisms are composition effect and age-specific effect.

**Key words:** Homicide, demographics, youth, ecological fallacy, Colombia. JEL Classification: K42, J13, I18, O54.

### **Démographie, jeunesse et homicides en Colombie entre 1979 et 2006**

**Résumé :** Pendant les années soixante, les taux de croissance de la population colombienne ont augmentés à des niveaux historiques. Les enfants nés pendant cette période sont devenus adultes pendant les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, une époque dans laquelle la Colombie a expérimenté le plus grand nombre d'homicides dans l'histoire récente du pays. Ce papier prétend établir la relation entre ces deux phénomènes sociaux. Il s'agit de savoir, tout particulièrement, si le plus grand nombre des jeunes a pu entraîner la hausse du taux d'homicides. Pour ce faire, nous utilisons une base de données sur la population en générale et les victimes d'homicide, laquelle a été triée par groupes d'âge. Nous proposons deux mécanismes à travers lesquels un changement démographique de cette nature peut entraîner les homicides : d'une part l'effet de composition et, d'autre part, l'effet associé à l'âge.

**Mots clé :** Homicides, démographie, jeunesse, écologie, Colombie. Classification JEL: K42, J13, I18, O54.

# Demografía, juventud y homicidios en Colombia, 1979-2006

Leonardo Bonilla\*

–Introducción. –I. Marco conceptual. –II. Estadísticas descriptivas.  
–III. Efecto de composición. –IV. Efecto específico de edad.  
–Conclusiones. –Bibliografía.

*Primera versión recibida en diciembre de 2009; versión final aceptada en abril de 2010*

## Introducción

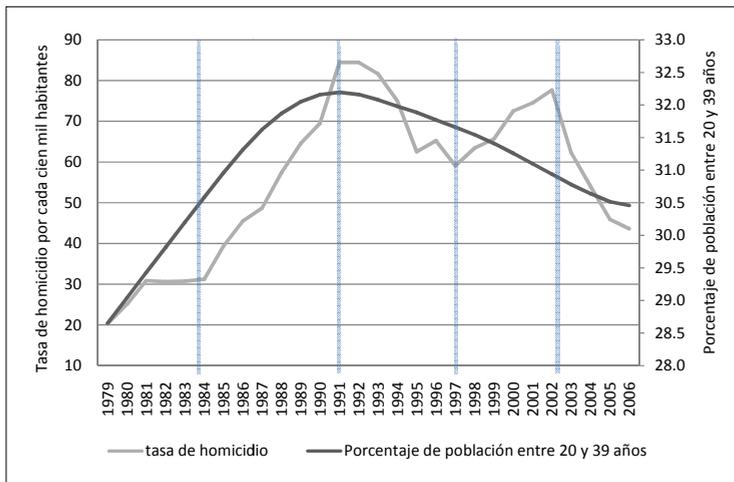
Durante los años sesenta la población colombiana creció a tasas históricamente altas, los niños y niñas nacidos durante este periodo se hicieron jóvenes en las décadas de los ochenta y noventa y precisamente durante estos años se cometieron más homicidios en la historia reciente del país. Este documento busca esclarecer si existe alguna relación entre estos dos fenómenos, y en particular, si la mayor proporción de jóvenes pudo causar mayores tasas de homicidio. Una pregunta como ésta es pertinente si se tiene en cuenta que Colombia tuvo durante las últimas décadas una de las tasas de homicidio más altas del mundo, y que en el país la relación entre juventud y homicidios ha recibido relativamente poca atención en la literatura especializada.

A simple vista, pareciera verificarse la relación entre población y homicidios. Como en la mayor parte de los países del mundo, en Colombia los hombres jóvenes sobresalen en las estadísticas de criminalidad y

---

\* Leonardo Bonilla Mejía: Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República, Cartagena. Dirección electrónica: lbonilme@banrep.gov.co. Dirección postal: Calle 33 No. 3-123, Banco de la República, Cartagena, Colombia. El autor agradece los comentarios de Adolfo Meisel, María Aguilera, Irene Salazar, Juan David Barón, Julio Romero, Luis Armando Galvis y Joaquín Viloría, durante la elaboración del presente documento. También agradece la valiosa colaboración de Mónica Sofía Gómez y Leidy Laura Rueda y los comentarios de los evaluadores anónimos de la revista Lecturas de Economía y de los asistentes al Seminario del Banco de la República, sucursal Medellín.

violencia. Además, para el periodo 1979-2006, durante el cual hubo un pico de juventud que refleja el paso de las cohortes nacidas durante los años sesenta, se encuentra una correlación de 0,83 en el porcentaje de población entre 20 y 39 años y la tasa de homicidio (gráfico 1). En otras palabras, la tasa de homicidios aumentó junto con la proporción de jóvenes hasta el comienzo de los años 90, y después se redujo a medida que la población comenzó a envejecer.



Fuentes: cálculos del autor con base en estadísticas vitales, censos, estimaciones y proyecciones de población, DANE.

Gráfico 1. *Tasa de homicidio por cada cien mil habitantes y porcentaje de hombres entre 20 y 39 años, 1979-2006*

Un análisis como el anterior no puede ser concluyente; en efecto, el que haya más jóvenes y más homicidios no significa que sean precisamente los jóvenes las víctimas o los victimarios. Más generalmente, cualquier análisis basado en información agregada de homicidios, corre el riesgo de caer en lo que se conoce como una falacia ecológica, es decir de hacer inferencia sobre algunos individuos a partir de estadísticas agregadas del grupo al cual pertenecen (Robinson, 1950). En el presente estudio se emplea información de población y víctimas de homicidio, desagregada por grupos de edad, para medir si los cambios en la composición etaria tuvieron algún impacto sobre la tasa de homicidio. Además se consideran dos mecanismos, uno directo y el otro indirecto, a través de los cuáles un

cambio demográfico de esta naturaleza puede influir sobre los homicidios: el efecto de composición y el efecto específico de edad.

La primera sección corresponde al marco conceptual, en el cual se enfatiza la relación entre los cambios en la composición etaria y la victimización. En la segunda sección se presentan algunas estadísticas descriptivas de las víctimas y de los victimarios; además, se verifica que la incidencia directa de los homicidios sobre la estructura etaria sea mínima. En la cuarta sección se revisa el impacto de la demografía sobre los homicidios, midiendo el efecto de composición y en la quinta sección se revisa el efecto específico de edad.

## I. Marco conceptual

Los cambios demográficos y, específicamente, los cambios en la composición etaria son factores de riesgo de homicidio, plenamente identificados en la literatura internacional, pero poco se han discutido para el caso colombiano. En esta sección se presenta la literatura existente para Colombia y Latinoamérica sobre juventud, violencia y homicidios, se revisan algunos aspectos metodológicos y se presentan dos mecanismos a través de los cuales un cambio en la composición etaria puede tener efecto sobre la tasa de homicidio.

### *A. Juventud, violencia y homicidios en Colombia y Latinoamérica*

En Colombia se ha estudiado mucho el fenómeno de la violencia y sus causas; no es para menos, durante los años ochenta el país se convirtió en uno de los países más violentos del mundo, con tasas de homicidio cercanas a 80 por cada cien mil habitantes. Respecto a la escalada de la violencia que se intensifica a partir de 1984, hay posiciones encontradas en la literatura; mientras que a lo largo de los años ochenta priman entre los estudios las llamadas causas objetivas, como la pobreza y la desigualdad, el grueso de la literatura económica de la década de los noventa destaca el auge del narcotráfico y el derrumbe de los sistemas policíacos y judiciales.

Desde 1991 se ha observado una caída en los homicidios con un importante reverso entre 1998 y 2002, y en el año 2008 se ha regresado a niveles cercanos a los de 1980. Una buena parte de la caída en la tasa de homicidio de los años noventa se atribuye a una reducción en los indicadores

de violencia de las ciudades principales, producto del debilitamiento de los grandes carteles; sin embargo, durante el mismo periodo hay importantes retrocesos en el campo, relacionados con la expansión territorial de los grupos armados y su posicionamiento en el negocio de la droga. Los pocos estudios que tratan la caída de la tasa de homicidio que se observa desde 2002, han destacado la presencia policial que resulta de los esfuerzos en fortalecimiento y modernización de las Fuerzas Armadas, y la desmovilización de algunos grupos paramilitares.

Esta es sólo una síntesis de las investigaciones acerca de las causas de la violencia reciente, que puede complementarse en Bonilla (2009a). Vale la pena resaltar que sólo una pequeña fracción de la literatura económica relacionada con la violencia colombiana toca el tema de la juventud, y en la mayor parte de los casos, de manera tangencial. Por ejemplo, Gaitán (1995) muestra que durante los años noventa los jóvenes no aumentaron su participación entre los delincuentes. Por su parte, Rubio (1999) señala que la incorporación de los jóvenes al crimen organizado no siempre se debe a circunstancias desfavorables sino a decisiones meditadas; ésta es una de las consecuencias del efecto corrosivo que tiene el crimen organizado.<sup>1</sup> Desde el punto de vista de la salud pública, en CISALVA (1998) se presenta la evolución de las tasas de homicidio en Colombia entre 1980 y 1995 según edad, resaltando que las tasas más altas se observan en hombres entre 15 y 44 años. Asimismo, se presenta una caracterización socio-demográfica de un grupo de 50 condenados por homicidios;<sup>2</sup> entre los resultados llama la atención que el 76% de los condenados tiene entre 20 y 29 años, el 52% alcanzó como máximo nivel educativo la primaria, y el 46% la secundaria; entre los que migraron 20% lo hicieron por violencia y 14% por pobreza.

En Angrist y Kugler (2008) se evalúa si la violencia causada por actividades criminales está concentrada entre los hombres jóvenes; se encuentra que los efectos de las actividades criminales se concentran en los hombres, pero afectan por igual a menores y mayores de 35 años.

---

1 Se genera “una escala de valores dentro de la cual el ser ‘matón’ se ha convertido en un valioso activo personal” (Rubio, 1999, p. 99-104); además, se entrena a los jóvenes, como es el caso de las guerrillas y los paramilitares. Éstas son precisamente dos de las “externalidades positivas entre criminales” señaladas por Gaviria (2000), a través de las cuales el crimen se reproduce de manera endógena.

2 La información proviene de entrevistas directas a reclusos en la cárcel de Vista Hermosa (Cali).

Para los autores, este resultado prueba que la violencia que se observa en departamentos donde crecieron rápidamente los cultivos ilícitos está más relacionada con un conflicto civil que con el crimen. Por su parte, Barón (2009) discrimina por grupos de edad la reducción de los homicidios observada entre 2000 y 2006; el autor resalta que el cambio fue más notorio en algunos grupos demográficos, entre los que se destacan los hombres entre 15 y 29 años.<sup>3</sup>

El Informe Mundial sobre la Violencia y la Salud de 2002, realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002), dedica un capítulo completo a la violencia juvenil. El informe resalta que los hombres jóvenes ostentan, en prácticamente todos los países del mundo, tasas de homicidio significativamente más altas que el resto de la población; en otras palabras, los jóvenes son quienes más mueren por causas violentas. Latinoamérica y África presentan las mayores tasas de homicidio juveniles, con una marcada tendencia al aumento. El informe también señala que los cambios demográficos son un factor de violencia juvenil; un crecimiento acelerado de la población joven no acompañado de la infraestructura social y económica puede desencadenar fenómenos de violencia.<sup>4</sup> Respecto a Latinoamérica, en ONU-Habitat (2009) se señala que “casi el 80% de los delitos comunes son cometidos por jóvenes de 12-25 años” (ONU-Habitat, 2009, p. 3); entre las víctimas también sobresalen los jóvenes. En el caso particular de Colombia, los autores resaltan el reclutamiento de menores en el marco del conflicto.

Para terminar, en Rubio (2007a, 2007b) se explora el fenómeno de las pandillas juveniles en los países centroamericanos. En estos estudios se encuentra que, “parece insuficiente seguir limitando el análisis de las pandillas y la delincuencia juvenil a la visión puramente económica y laboral del fenómeno; como para todos los jóvenes, para los pandilleros la actividad sexual es una motivación importante, a la cual están lejos de querer renunciar” (Rubio, 2007a, p. 198). Con respecto a Colombia, el autor

3 En otros trabajos sobre Colombia, como Bourguignon, Núñez y Sánchez (2003), la alusión a la juventud en temas de criminalidad es más sutil. Estimando los determinantes del crimen, una de las variables explicatorias es desempleo juvenil y no desempleo agregado, basado en “la creencia de que los criminales son reclutados con mayor probabilidad entre los jóvenes” (Bourguignon, Núñez y Sánchez, 2003, p. 4).

4 Entre los ejemplos referenciados están los estudios de caso de países como Senegal, Argelia y Papúa Nueva Guinea.

señala que motivaciones de esta naturaleza son igualmente válidas para los jóvenes que terminan vinculados con la guerrilla o con los paramilitares.

### *A. Algunos aspectos metodológicos*

No son pocos los trabajos que han intentado corroborar empíricamente la relación entre composición etaria, crimen y violencia.<sup>5</sup> En la mayoría de los trabajos revisados se emplean datos agregados, evaluando la relación entre la tasa de homicidio global y el porcentaje de la población considerada joven, a partir de un esquema de regresión.

Marvell y Moody (1991) hacen una revisión de 90 trabajos basados en datos de corte transversal, series de tiempo y panel; los autores encuentran que hay serios problemas metodológicos en buena parte de los trabajos, y ésta es probablemente la razón por la cual las conclusiones varían tanto. Asimismo, señalan que las predicciones de los modelos que sostenían una relación positiva entre la proporción de jóvenes y el crimen o la violencia fallaron durante los años ochenta, el envejecimiento relativo de la población no se tradujo en reducciones de las tasas de crimen y violencia.

Uno de los trabajos de series de tiempo revisados por Marvell y Moody (1991) es el de Gartner y Parker (1990); en él se formula la hipótesis de que, en países como Colombia no necesariamente habría una relación importante entre el cambio demográfico y la violencia. La razón es que el *boom* en las oportunidades y las motivaciones para asesinar, ha opacado todo eventual efecto demográfico.<sup>6</sup>

---

5 En el caso de los Estados Unidos, por ejemplo, es común la hipótesis según la cual el aumento de la población joven que tuvo lugar durante los años setenta y ochenta, producto del *baby boom* de la postguerra, presionó al alza el crimen y la violencia y que, las considerables mejoras en seguridad durante los años noventa están relacionadas con el envejecimiento relativo de la población.

6 Entre los trabajos más recientes, pueden encontrarse estudios de series de tiempo como Nunley, Seal y Zietz (2009), en donde se emplean modelos de corrección de errores para evaluar la relación de largo plazo entre los cambios demográficos y la tasa de homicidio de los Estados Unidos entre 1934 y 2006. También hay estimaciones realizadas a partir de cortes transversales, como en Soares y Naritomi (2007) para países de Latinoamérica y de paneles como Pampel y Gartner (1995), Pampel y Williamson (2001), Phillips (2006), McCall, Parker y McDonald (2008) y Pinho de Mello y Schneider (2007). Los dos primeros trabajos de panel se concentran en países con altos ingresos, mientras que los dos siguientes contrastan la hipótesis a partir de información de los condados de Estados Unidos. El último trabajo mencionado emplea información de ciudades de la región de Sao Paulo. También estos trabajos encuentran una relación positiva y significativa entre proporción de jóvenes y tasa de homicidio.

Al emplear información agregada de homicidios se corre el riesgo de cometer una falacia ecológica, es decir de hacer inferencia acerca de algunos individuos a partir de información del grupo al cual pertenecen.<sup>7</sup> En efecto, el que coincidan más jóvenes y mayores tasas de homicidio, no significa que sean los jóvenes las víctimas o los victimarios de los homicidios. Conscientes de esta limitación, en algunos trabajos se ha empleado información de crimen y de violencia desagregada por grupos de edad.

Existen dos mecanismos a través de los cuales un cambio en la composición etaria puede incidir sobre los homicidios. El mecanismo directo, también llamado efecto de composición, parte del hecho de que los jóvenes tienen una mayor probabilidad de ser víctimas de homicidio;<sup>8</sup> en estas condiciones, cualquier aumento en la participación de jóvenes en la población, manteniéndose inalteradas las tasas de homicidio, implica un aumento en el total de homicidios. Dos estudios en los que se estima el efecto de composición son Levitt (1999) y Pinho de Mello y Schneider (2007).<sup>9</sup>

Por otro lado, el efecto específico de edad tiene que ver con los cambios en algunos comportamientos o características de los individuos que están relacionados con el tamaño de la cohorte a la cual pertenecen. En particular, este trabajo busca evaluar si los individuos pertenecientes a cohortes grandes tuvieron, durante el periodo estudiado, una mayor probabilidad de ser víctimas de homicidio. El efecto específico de edad, a diferencia del efecto de composición, es indirecto, porque es a través de la tasa de homicidio de algunas cohortes, y no de la cantidad de jóvenes, que

---

7 El ejemplo clásico de falacia ecológica es el expuesto en Robinson (1950) respecto a la relación entre población inmigrante y la tasa de analfabetismo en los Estados Unidos. El autor muestra que los Estados con mayor proporción de inmigrantes son aquellos con tasas de analfabetismo más bajas, lo que podría interpretarse equívocamente como que los inmigrantes tienen mayores niveles de educación. En realidad, cuando se emplea información a nivel de individuo, se observa exactamente lo contrario, los inmigrantes tienen en promedio menores niveles de educación. En otras palabras, el que haya más inmigrantes y más personas educadas no significa que los inmigrantes sobresalgan por sus altos niveles educativos.

8 Esto se ha verificado en la literatura empírica y se corrobora en el presente estudio (véase sección I.A). En el numeral siguiente se discutirán algunas de las causas.

9 En ambos casos se calcula cuál sería la tasa de arresto y homicidio si las tasas de homicidio de cada grupo se mantuvieran inalteradas. Mientras que el primer autor encuentra que el efecto directo es relativamente marginal, en el segundo trabajo se encuentra lo contrario.

la demografía incide sobre los homicidios. En O'Brien y Gwartney-Gibbs (1989), O'Brien (1989), Steffensmeier *et al.* (1992), Levitt (1999), O'Brien, Stockard e Isaacson (1999) y O'Brien y Stockard (2009) se miden efectos específicos de edad.<sup>10</sup> En este trabajo, a diferencia de los anteriores, se emplea la información de las víctimas de homicidio y no de los victimarios. Como se verá en la siguiente sección, esto puede implicar diferencias en los canales a través de los cuales opera el efecto específico de edad.

### ***B. Cambios en la composición etaria y victimización***

Desde el punto de vista metodológico se han identificado dos mecanismos a través de los cuáles un cambio en la composición etaria puede incidir sobre los homicidios. Con la intención de caracterizar estos mecanismos es necesario responder a dos preguntas: la primera, relacionada con el efecto de composición, ¿por qué los jóvenes tienen mayores probabilidades de ser asesinados? La segunda, relacionada con el efecto específico de edad, ¿por qué pertenecer a cohortes grandes puede aumentar la probabilidad de ser víctima de homicidio? Nótese que estas preguntas no coinciden con las generalmente planteadas en la literatura especializada en violencia juvenil, del tipo ¿por qué los jóvenes son quienes más delinquen o cometen actos violentos? Se hace entonces necesario buscar otro tipo de aproximaciones para relacionar los dos temas.

La victimología estudia la relación entre víctimas y victimarios y permite completar el cuadro. Uno de los principales resultados de los estudios empíricos es que existen importantes similitudes socio-demográficas entre víctimas y victimarios.<sup>11</sup> ¿Cuáles son los alcances de estas regularidades empíricas? Por un lado, se puede afirmar que las personas pertenecientes a ciertos grupos socio-demográficos tienen mayores probabilidades de cometer homicidios y de morir en

---

10 La idea es estimar la tasa de homicidio y controlar por la edad y el periodo. Este esquema permite también saber si el tamaño relativo de la cohorte tiene algún poder explicativo. El trabajo de Levitt (1999) es el único de los trabajos mencionados que no encuentra que el efecto específico de edad sea importante.

11 El uso de información desagregada a nivel de delito, tomado por ejemplo de los archivos de los tribunales de justicia, permite confirmar este tipo de hipótesis. En Estados Unidos, víctimas y victimarios de violencia son en la mayor parte de los casos hombres jóvenes, de raza negra y habitantes de áreas urbanas. En el caso de homicidios, también se verifica esta relación, véase Lattimore *et al.* (1997) y Dobrin (2001).

circunstancias violentas. También se puede decir que un asesino tiene mayores probabilidades de ser víctima de homicidio. Por supuesto, esto no equivale a decir que todas las víctimas de homicidio estaban involucradas con actividades ilegales.

Pero si no se trata de las mismas personas, entonces ¿por qué se parecen tanto los perfiles socio-demográficos? La respuesta es que el riesgo de victimización depende de la proximidad con el victimario, esto implica que los factores de riesgo de incurrir en violencia y de ser víctima de ella suelen ser los mismos. Una completa revisión de este tipo de literatura puede encontrarse en Shaffer (2004); de acuerdo con la autora, la interacción voluntaria o involuntaria con grupos que, de una u otra manera legitiman la violencia, aumenta la probabilidad de ser víctima de todo tipo de agresiones. En lo que respecta a los jóvenes, esto implica que, independientemente del comportamiento individual, el simple hecho de estar rodeado de jóvenes aumenta las probabilidades de ser víctima de violencia.

Una de las razones más comunes por las cuáles los factores de riesgo de víctimas y victimarios coinciden es que se enfrenten a restricciones estructurales similares. Por ejemplo, la insuficiente presencia del Estado junto con las condiciones de pobreza, puede llevar a que los habitantes de un barrio o de un municipio se vean forzados a convivir con grupos al margen de la ley; también pueden coincidir los factores de riesgo cuando víctimas y victimarios desempeñan roles similares en la sociedad, en la medida en que comparten estilos de vida y actividades cotidianas. Los jóvenes, por ejemplo, se encuentran en los distintos lugares de esparcimiento, consumen mayores cantidades de alcohol o drogas, y tienen mayores probabilidades de portar armas; asimismo, pertenecen, o están relacionados en mayor proporción, con grupos al margen de la ley.

Klevens, Duque y Ramírez (2002) aplican una encuesta para verificar si en Bogotá existen relaciones entre víctimas y victimarios de agresiones físicas y hurtos. En cuanto a las agresiones físicas, encuentran que 45% de las víctimas han sido victimarios, y 92% de los victimarios han sido víctimas, cifras inusualmente altas si se comparan con las cifras de otros países. Además de las agresiones físicas y de los hurtos, parece razonable pensar que también en el caso de los homicidios existen relaciones de

este tipo. Estudios como Gaitán (1995), Rubio (1999), Londoño y Guerrero (2000) son explícitos al afirmar que la explosión de violencia ocurrida durante las décadas de los ochenta y noventa fue producto del fortalecimiento de distintas organizaciones ilegales, como los carteles de la droga, la guerrilla y los paramilitares; aun cuando la saturación del sistema judicial también permitió que se multiplicaran otras formas de violencia, más espontáneas. Los autores sostienen que la mayor parte de los homicidios estuvieron de una u otra manera relacionados con una violencia profesional y organizada. Este recrudecimiento se dio en el marco de importantes restricciones estructurales; por ejemplo el control territorial de los grupos ilegales en el campo y en las periferias de las ciudades, precisamente donde sucedieron la mayor parte de los homicidios. Además, se vieron involucrados de manera muy particular los hombres jóvenes, porque es el grupo demográfico que concentró todos los esfuerzos de reclutamiento. Pero incluso los jóvenes ajenos a las organizaciones criminales, y al conflicto en general, se vieron expuestos, por ejemplo, la rumba, que hace parte de su estilo de vida, se convirtió en uno de los principales factores de riesgo en las grandes ciudades. En el numeral II.B se presentan algunas regularidades empíricas que podrían ser un reflejo de lo expuesto anteriormente.

Es importante aclarar que estas similitudes no constituyen prueba de la relación entre víctimas y victimarios en Colombia, razón por la cual en este documento no se concluye con respecto a los victimarios. Sin embargo, se supone, que jóvenes víctimas y victimarios de homicidio tienen factores de riesgo en común, dado que enfrentan restricciones estructurales similares, y comparten estilos de vida y actividades cotidianas.

A partir de este supuesto, es posible responder a la primera pregunta de la siguiente manera: los jóvenes tienen mayores probabilidades de ser asesinados porque tienen gran proximidad con otros jóvenes, que a su vez tienen mayores probabilidades de ser violentos. Una respuesta como la anterior permite retomar la literatura especializada en violencia juvenil para hablar de los factores de riesgo de las víctimas; en OMS (2002) se encuentra una buena síntesis de estos trabajos. A partir del modelo ecológico, se propone que las causas de la delincuencia y la violencia en jóvenes, pueden clasificarse en el contexto de distintos niveles de influencia

en el comportamiento, como el individual, relacional, comunitario y social. Es en la interacción entre estas causas donde se generan las condiciones para que proliferen todo tipo de violencia y se enriquezca su dinámica.<sup>12</sup>

Análogamente, se puede responder a la segunda pregunta a partir de estudios cuyo interés está centrado en la relación entre el tamaño de la cohorte y la probabilidad de delinquir o cometer actos violentos. En estos estudios se pone a prueba la hipótesis de Easterlin (1978), que sostiene que los individuos nacidos en una cohorte grande tienen mayores tasas de criminalidad; porque pertenecer a una cohorte grande intensifica el efecto de otros factores de riesgo. Por ejemplo, tanto el sistema educativo como el mercado laboral tardan un tiempo en responder de manera efectiva a una aceleración importante de la población, y mientras tanto, los individuos se enfrentan a más competencia con menos oportunidades. Además, pueden saturarse los sistemas policíacos y judiciales, lo que genera incentivos al crimen.<sup>13</sup> Si el efecto de cohorte se manifiesta a través de la intensificación de otros factores de riesgo, entonces es razonable pensar que el tamaño de la cohorte puede también incidir sobre las víctimas, visto que se supone que éstas comparten factores de riesgo con los victimarios.

## II. Estadísticas descriptivas

El presente estudio se concentra en el periodo 1979-2006, dada la disponibilidad de información de las víctimas de homicidio por grupos de edad. En cuanto a los homicidios, la fuente principal de información es Estadísticas Vitales del DANE, que se construye con base en las partidas

---

12 Un problema social como el conflicto armado colombiano puede —además de afectar la capacidad de respuesta de las instituciones y aumentar la aceptación social de la violencia— deteriorar los demás niveles de influencia, ya sea por traumas psicológicos, rompimiento familiar, inasistencia escolar, formación de pandillas en los barrios y veredas, con actores armados al margen de la ley.

13 En Colombia, hay indicios de que los individuos nacidos durante los años sesenta tuvieron menores oportunidades educativas y mayor inestabilidad laboral. En efecto, durante el periodo 1977-1986, en el que precisamente se requería de esfuerzos adicionales en educación para la gran cantidad de jóvenes, se estanca el aumento en los indicadores educativos (Ramírez y Téllez, 2006). Además, entre 1984 y 2000 el grupo demográfico más vulnerable a los ciclos económicos en términos de empleo y salarios es el de los jóvenes (Sánchez, Salas y Nupia, 2003). Por otro lado, hay abundante evidencia del declive del sistema policial y judicial durante los años ochenta.

de defunción.<sup>14</sup> Con respecto a la población, las fuentes estadísticas son los Censos generales de población y las estimaciones y proyecciones de población del DANE. La información acerca de los detenidos se toma de los anexos estadísticos de la revista *Criminalidad* del año 2008 de la Policía Nacional. A continuación, se presentan algunas de sus características demográficas de las víctimas, y sus similitudes con los detenidos. Además, se verifica que la incidencia directa de los homicidios sobre la estructura etaria es mínima.

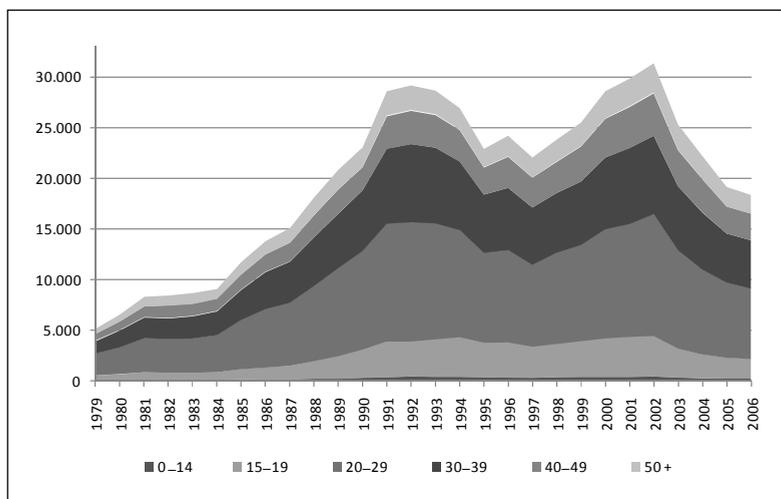
### *A. Perfil demográfico de las víctimas*

Colombia se encuentra desde hace más de 30 años entre los países con mayores tasas de homicidio. En total, entre 1979 y 2006 se registraron 570.761 víctimas de homicidio, de las cuales 528.558 fueron hombres.<sup>15</sup> El 12,3% del total de las defunciones registradas corresponden a homicidios, cifra que se eleva a 19,3% si sólo se considera la población masculina. Entre los jóvenes, más de la mitad de las defunciones se atribuyen a homicidios, alcanzando proporciones superiores a 65% en el caso de los hombres. El gráfico 2 y la tabla 1 presentan la composición de las víctimas de homicidio por grupos de edad. La mayor parte de las personas muertas por homicidio tiene entre 20 y 39 años, menos del 2% son niños, y alrededor del 12% tiene entre 15 y 19 años. La participación de algunos grupos no ha sido estable a lo largo del periodo estudiado, los grupos 0-14 y 20-29 pesan cada vez menos mientras que el grupo 40-49 gana importancia desde 1985. Los jóvenes entre 15 y 19 años aumentaron su participación hasta 1997, mantuvieron niveles altos hasta 2002 y después la redujeron; el comportamiento del grupo de mayores de 50 años fue exactamente contrario.

---

14 En la sección II.B se emplean también datos del Instituto Colombiano de Medicina Legal y Ciencias Forenses en el tema de nivel educativo de las víctimas. Vale la pena mencionar que las cifras de homicidio provenientes del DANE, de Medicina Legal y de la Policía Nacional no son exactamente iguales. Sin embargo, estas diferencias representan menos del 2% del total de los homicidios, las tendencias son similares, y las correlaciones nunca son inferiores a 0,97. Para más detalles acerca de estas diferencias, véase Restrepo y Aguirre (2007). También es pertinente aclarar que en los ejercicios de este documento sólo se consideran homicidios en los que la edad de la víctima es conocida. En ningún año la discrepancia por este concepto supera el 2,8%.

15 Las mujeres nunca representan más del 10% del total de víctimas, aun cuando la proporción ha venido creciendo casi sin interrupción desde 1986.



Fuentes: Estadísticas Vitales, DANE

Gráfico 2. *Número de víctimas totales de homicidio según edad, 1979-2006*

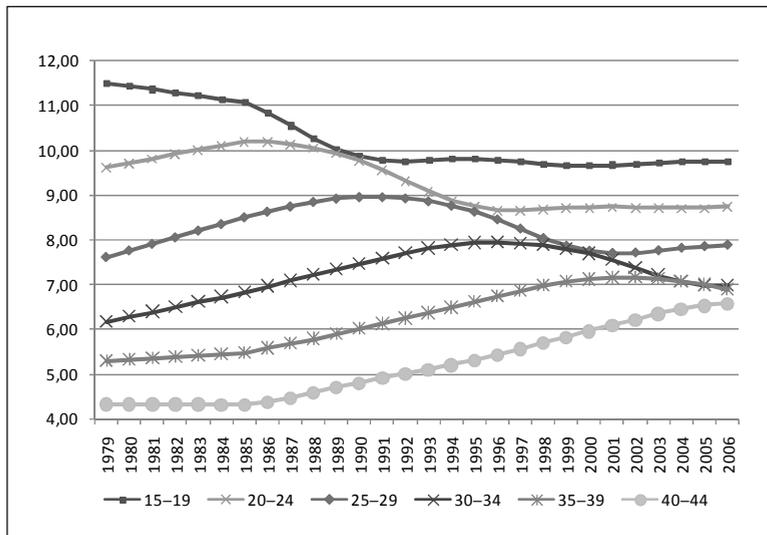
Tabla 1. *Porcentaje de víctimas de homicidio (total y hombres) según edad, 1979-2006*

	Edad	79-84	85-91	92-97	98-02	03-06	79-06
Total	0-14	2,1	1,5	1,7	1,6	1,5	1,6
	15-19	8,4	10,5	13,6	13,3	10,8	11,9
	20-29	40,1	41,4	38,9	37,8	38,2	39,2
	30-39	24,6	26,1	25,6	24,8	25,2	25,4
	40-49	13,4	11,5	11,9	13,4	14,3	12,7
	50 +	11,4	9,1	8,2	9,1	10,0	9,2
Hombres	0-14	1,6	1,1	1,3	1,2	1,0	1,2
	15-19	8,0	10,3	13,5	13,1	10,6	11,7
	20-29	40,6	41,8	39,5	38,5	38,9	39,8
	30-39	25,1	26,3	25,7	25,0	25,6	25,6
	40-49	13,6	11,6	11,9	13,3	14,2	12,7
	50 +	11,1	8,9	8,1	8,9	9,8	9,0

Fuentes: Estadísticas Vitales, DANE

Hay dos razones por las cuales un grupo de edad puede aportar comparativamente más al total de víctimas de homicidio; bien sea porque hay más personas en este grupo, o porque tiene una tasa de homicidio más

alta. El gráfico 3 y la tabla 2 muestran la participación porcentual en la población total y de hombres, de los distintos grupos de edad. Claramente, el grupo más numeroso, que es el de menores de 14 años, no es el que más víctimas aporta. En cambio, las personas entre 20 y 39 años, y en menor medida los grupos 15-19 y 40-49, están representados en mayor cantidad en las estadísticas de homicidio. La participación en la población de los menores de 19 años cae y la de los mayores de 40 años aumenta. Por su parte, el grupo 20-29 tiene su mayor participación a finales de los años ochenta, y el grupo 30-39 a finales de los años noventa. Estos movimientos reflejan el paso de unas cohortes grandes que nacen principalmente durante los años sesenta, momento en el cual desciende fuertemente la tasa de mortalidad, y todavía se mantienen tasas de natalidad relativamente altas. Se trata de los nacidos en el momento en el que la tasa de crecimiento de la población alcanza su punto máximo, que caracteriza la segunda fase de la transición demográfica (Flórez, 2000).



Fuentes: Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de Población, DANE

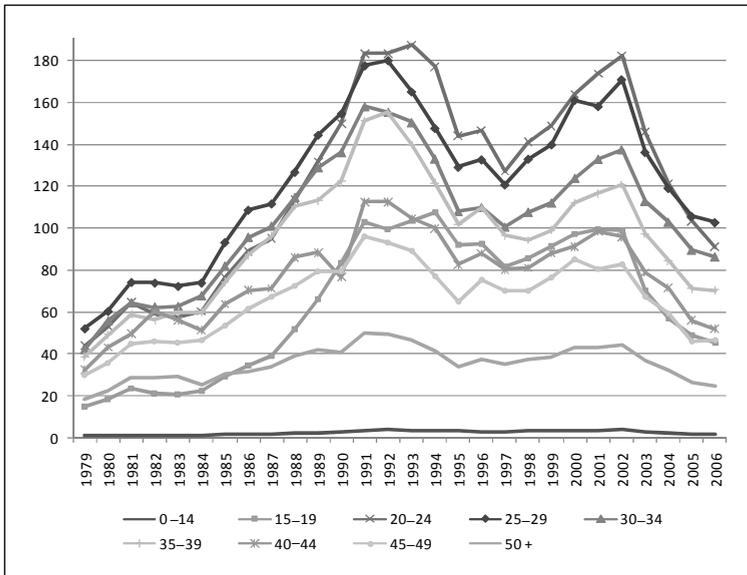
Gráfico 3. Porcentaje de población total según edad, 1979-2006

Tabla 2. *Porcentaje de población (total y hombres) según edad, 1979-2006*

	Edad	79-84	85-91	92-97	98-02	03-06	79-06
Total	0-14	38,8	36,2	34,9	33,2	31,2	34,9
	15-19	11,3	10,3	9,8	9,7	9,7	10,1
	20-29	17,8	18,7	17,5	16,5	16,5	17,5
	30-39	11,8	13,0	14,4	14,7	14,1	13,7
	40-49	8,1	8,4	9,5	10,8	11,9	9,7
	50 +	12,2	13,4	13,9	15,1	16,6	14,2
Hombres	0-14	39,5	36,7	35,8	34,4	32,4	35,8
	15-19	11,3	10,4	9,8	9,8	10,0	10,2
	20-29	17,7	18,8	17,4	16,4	16,5	17,4
	30-39	11,7	12,9	14,2	14,4	13,8	13,5
	40-49	8,0	8,3	9,3	10,5	11,5	9,5
	50 +	11,9	12,9	13,4	14,5	15,8	13,7

*Fuente:* Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de Población, DANE

El gráfico 4 y la tabla 3 muestran la tasa de homicidio promedio de la población total y de hombres según edad. Como se esperaba, los grupos con mayores tasas de homicidio son 20-29 y 30-39, alcanzando niveles máximos de 180 por cada cien mil habitantes si se incluye a mujeres, y de 350 por cada cien mil si sólo se cuentan los hombres. Los grupos que tienen las tasas de homicidio más altas son 40-49 y 15-19. Los grupos con tasas más bajas son los jóvenes menores de 19 años y los adultos mayores de 50 años. En general, los movimientos en las tasas de homicidio de los distintos grupos son armónicos, sin embargo, hay algunas excepciones, entre las que se destaca el acelerado crecimiento de la tasa de homicidio del grupo 15-19 entre 1984 y 1991.



Fuente: cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de Población, DANE

Gráfico 4. Tasa de homicidio por cada cien mil habitantes según edad, 1979-2006

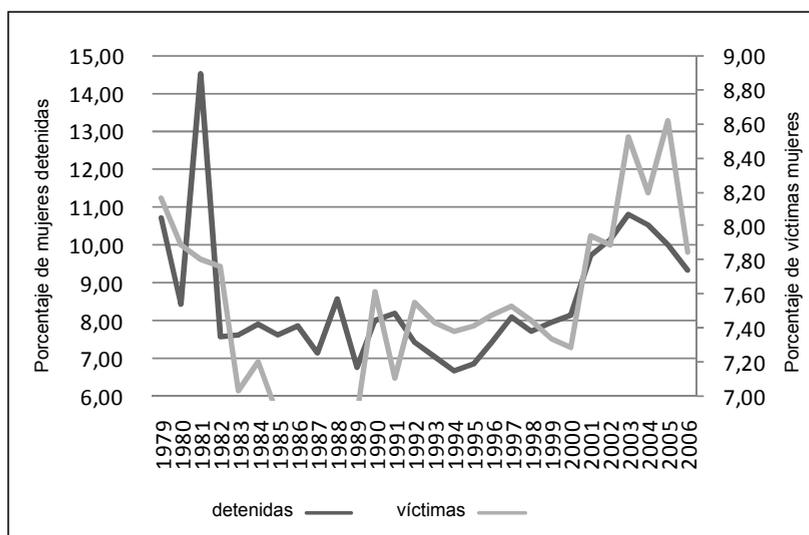
Tabla 3. Tasa de homicidio promedio por cada cien mil habitantes (total y hombres) según edad, 1979-2006

	Edad	80-84	85-91	92-97	98-02	03-06	79-06
Total	0-14	1,5	2,4	3,4	3,4	2,6	2,6
	15-19	21,3	58,3	96,2	94,7	64,3	66,2
	20-29	64,2	124,9	153,4	157,5	127,8	124,7
	30-39	60,1	112,7	123,7	115,9	97,3	102,5
	40-49	48,3	77,4	87,4	85,6	66,1	73,2
	50 +	26,9	38,4	40,9	41,5	33,0	36,2
	total	29,7	58,5	71,3	70,8	56,7	57,2
Hombres	0-14	2,1	3,3	4,7	4,4	3,3	3,5
	15-19	38,4	106,5	177,7	172,5	113,1	120,6
	20-29	122,8	238,0	293,4	301,5	242,6	237,9
	30-39	115,7	216,4	236,1	223,1	187,4	196,8
	40-49	92,8	148,3	167,0	163,3	125,6	139,9
	50 +	50,2	73,4	78,4	79,3	63,3	69,0
	total	55,7	110,2	133,7	132,4	105,3	107,3

Fuente: cálculos del autor basado en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de Población, DANE

### *B. Similitudes entre víctimas y victimarios*

A partir de las estadísticas de la policía nacional, es posible, hasta donde la información lo permite, hacer comparaciones entre los perfiles de las víctimas y de los detenidos.<sup>16</sup> Vale la pena destacar tres grandes similitudes, que aunque no son concluyentes, sí son coherentes con el hecho de que hay factores de riesgo en común. Primero, 9,1% del total de detenidos son mujeres, proporción cercana a la registrada en el caso de las víctimas de homicidios. Además, aparte de un incremento atípico en las detenciones de mujeres en el año 1981, en general las tendencias son similares, de tal forma que la correlación es de 0,61 en el periodo estudiado (gráfico 5).



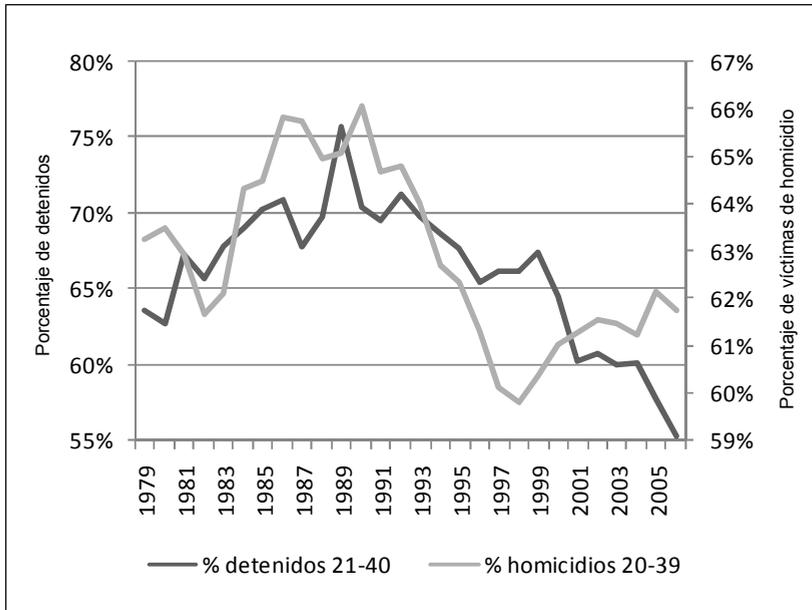
Fuente: cálculos del autor con base en Revista *Criminalidad y Estadísticas Vitales*

Gráfico 5. *Porcentaje de mujeres detenidas y número de víctimas de homicidio mujeres, 1979-2006*

Segundo, las dinámicas de las tasas de homicidio y de detenidos de los grupos etarios que concentran la mayor parte de los detenidos y de las

16 El principal límite de este análisis es que, por construcción, las estadísticas de los detenidos están sesgadas y todos los victimarios son detenidos. Además, sólo se encuentran disponibles estadísticas desagregadas por edad y género del total de los detenidos, y no se conoce el perfil demográfico de los detenidos por homicidio.

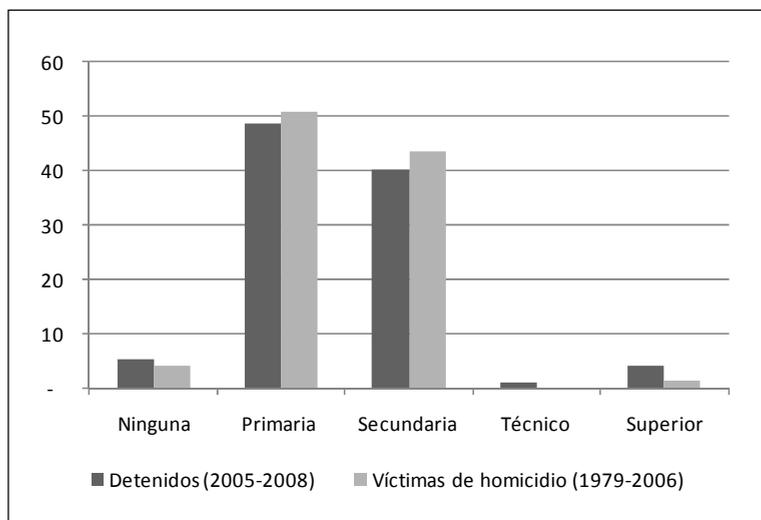
víctimas se parecen. En efecto, 63,7% del total de los detenidos tiene entre 21 y 40 años, y 64,7% del total de las víctimas de homicidio tienen entre 20 y 39 años. Además, en ambos casos la participación de las personas entre 20 y 40 años aumentó durante los años ochenta y disminuyó durante los años noventa; la correlación es de 0,60 (gráfico 6).



Fuente: cálculos del autor con base en Revista *Criminalidad y Estadísticas Vitales*

Gráfico 6. *Porcentaje de detenidos entre 21 y 40 años y porcentaje de víctimas de homicidio entre 20 y 39 años, 1979-2006*

Por último, la participación de las personas que han tenido acceso a educación técnica o superior es mínima tanto entre detenidos como entre víctimas de homicidio. Sobresalen quienes alcanzaron primaria como máximo nivel educativo, seguidos por quienes tuvieron educación secundaria (gráfico 7).



Fuente: Cálculos del autor con base en Revista *Criminalidad* y Revista *Forensis*

Gráfico 7. *Porcentaje de detenidos y de víctimas de homicidio por nivel educativo, distintos periodos*

### C. *Incidencia de los homicidios sobre la estructura etaria*

Antes de pasar al impacto de la demografía sobre los homicidios, es pertinente mostrar que el aumento en el número de homicidios no modificó la estructura etaria de la población,<sup>17</sup> para esto, se simula la distribución etaria de la población en caso de mantenerse las tasas de homicidio específicas de 1979; se encuentra que la composición por grupos de edad es prácticamente la misma y por tanto se puede suponer que no habrá problemas de endogeneidad en los siguientes ejercicios (tabla 4).<sup>18</sup>

17 Este documento no tiene entre sus objetivos medir los efectos de la violencia sobre la población. La razón principal es que la violencia puede influir sobre la demografía a través de distintos mecanismos, y las defunciones por homicidio son sólo uno de ellos. En efecto, la violencia también puede alterar las migraciones y la tasa de natalidad, temas que merecen estudios detallados. Sin embargo, frente a las altas cifras de incidencia del homicidio sobre las defunciones, parece inevitable hacerse este tipo de preguntas, especialmente, si se tiene en cuenta que de existir un efecto importante de los homicidios sobre la composición etaria habría un problema de endogeneidad en los análisis de las secciones siguientes.

18 Para mayores detalles, véase la versión preliminar de este documento, Bonilla (2009b).

Tabla 4. *Porcentaje del total de población (total y hombres) según edad, manteniéndose las tasas de homicidio específicas de 1979, 1979-2006*

	Edad	80-84	85-91	92-97	98-02	03-06	79-06
Total	0-14	38,8	36,2	34,9	33,2	31,2	34,9
	15-19	11,3	10,3	9,8	9,7	9,8	10,1
	20-29	17,8	18,8	17,7	16,7	16,8	17,6
	30-39	11,8	13,1	14,5	14,9	14,3	13,8
	40-49	8,1	8,4	9,6	10,9	12,0	9,7
	50 +	12,2	13,4	14,0	15,2	16,6	14,2
Hombres	0-14	39,5	36,6	35,5	34,0	31,9	35,5
	15-19	11,3	10,4	9,8	9,7	9,9	10,2
	20-29	17,7	18,8	17,6	16,7	16,8	17,6
	30-39	11,7	13,0	14,3	14,6	14,0	13,6
	40-49	8,0	8,3	9,4	10,6	11,6	9,5
	50 +	11,9	12,9	13,4	14,4	15,7	13,6

*Fuente:* cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

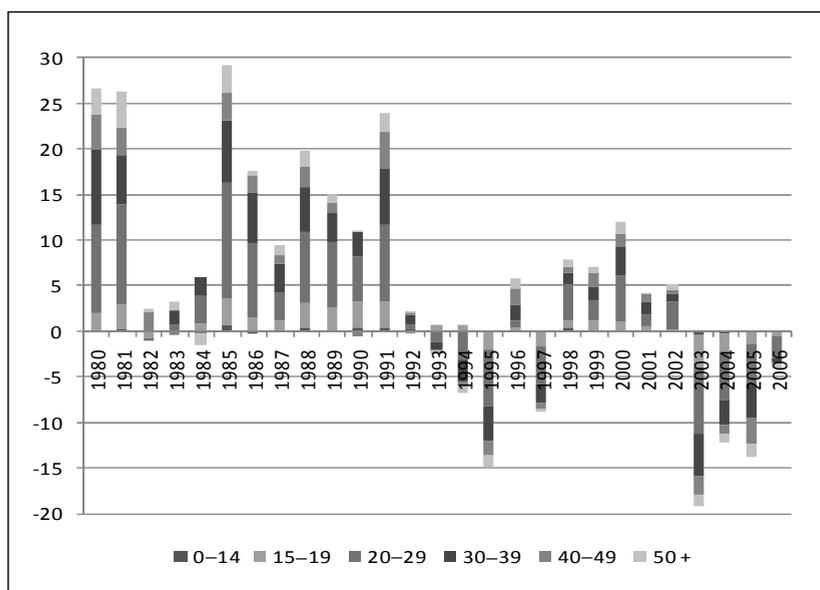
### III. Efecto de composición

En esta sección se busca identificar los grupos de edad que contribuyeron en mayor medida al cambio en los homicidios, y cuánto del cambio en los homicidios se explica directamente por el aumento y la posterior reducción de la proporción de jóvenes en la población total. Sea  $H$  el total de las víctimas de homicidio, que equivale a la suma de las  $H_i$  víctimas pertenecientes a cada uno de los  $K$  grupos de edad. El cambio en el total de los homicidios puede descomponerse en la suma de los cambios de los homicidios de los  $K$  grupos:

$$\Delta H = \sum_{i=1}^K \Delta H_i \quad (1)$$

El gráfico 8 y la tabla 5 presentan el aporte de cada grupo de edad al cambio en el total de los homicidios. Como era de esperarse, los grupos

que más contribuyeron al crecimiento de la tasa de homicidio son 20-29 y 30-39, seguidos de 40-49 y 15-19. Los aportes al cambio en el total de los homicidios no son estables a lo largo del periodo estudiado, uno de los grupos cuyo aporte más cambió es el 15-19, con dos picos entre 1985 y 1991 y 2002-2006. Asimismo, entre 1992 y 1997, el aporte de las personas entre 20 y 29 años aumenta significativamente, mientras que el de los mayores de 40 años cae.



*Fuente:* cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

*Gráfico 8. Aporte por grupo de edad al cambio en el número total de víctimas de homicidio, 1979-2006*

Tabla 5. *Aporte porcentual por grupo de edad al cambio en el número de víctimas de homicidio (total y hombres), 1979-2006*

	Edad	80-84	85-91	92-97	98-02	03-06	79-06
Total	0-14	0,2	1,4	1,3	1,6	1,5	0,9
	15-19	7,7	13,2	7,5	9,9	15,2	10,4
	20-29	38,7	41,6	55,6	42,4	39,2	39,2
	30-39	28,3	26,0	26,6	22,7	23,3	27,0
	40-49	13,9	10,3	3,4	13,6	12,4	13,0
	50 +	11,1	7,5	5,6	9,8	8,4	9,6
Hombres	0-14	0,9	1,0	0,8	0,9	1,1	0,9
	15-19	7,2	13,2	6,7	8,4	14,5	10,2
	20-29	38,6	42,1	55,1	43,5	40,5	39,4
	30-39	28,9	26,1	28,3	23,9	23,3	27,3
	40-49	13,7	10,3	3,7	13,3	12,1	12,9
	50 +	10,6	7,3	5,4	10,0	8,4	9,3

*Fuente:* cálculos del autor basado en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

El aporte de cada grupo de edad al cambio en el total de los homicidios no siempre es igual a su participación en el total de víctimas. Estas diferencias reflejan que los cambios en el total de homicidios fueron liderados por unos grupos de edad. Las diferencias más grandes se encuentran en el periodo 1992-1997, en donde el aporte del grupo 20-29 supera en 16,7 puntos su participación en el total de homicidios, compensado en gran medida por los relativamente pequeños aportes de los grupos 40-49 y 15-19. Si se tiene en cuenta que durante este periodo se redujeron los homicidios, este resultado indicaría que el grupo 20-29 lideró la caída. De la misma manera, los aumentos en homicidios en los periodos 1979-1984, 1985-1991 y 1998 y 2002 fueron liderados por los grupos 30-39, 15-19 y 20-29, respectivamente. Por su parte, la caída entre 2002 y 2006 fue liderada por los jóvenes entre 15 y 19 años (tabla 6).

Tabla 6. *Diferencia entre aporte porcentual al cambio en el total de víctimas de homicidio y porcentaje del total de víctimas de homicidio por grupo de edad, 1979-2006*

Edad	80-84	85-91	92-97	98-02	03-06	79-06
0-14	-2,0	-0,1	-0,4	-0,1	0,1	-0,8
15-19	-0,6	2,7	-6,1	-3,4	4,4	-1,5
20-29	-1,3	0,3	16,7	4,6	1,0	0,0
30-39	3,7	-0,0	1,0	-2,1	-1,9	1,6
40-49	0,5	-1,2	-8,6	0,2	-1,9	0,3
50 +	-0,3	-1,6	-2,6	0,7	-1,5	0,4

*Fuente:* cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

Hay tres factores por los cuáles el aporte de cada grupo de edad al cambio en el total de los homicidios puede ser distinto de su porcentaje en el total de víctimas: cambio en la participación del grupo de edad en la población total, cambio en la tasa de homicidio de cada grupo de edad, efectos combinados de los dos cambios anteriores.

El cambio en la participación de los grupos de edad en la población total, corresponde al mecanismo directo de transmisión o efecto de composición; para calcular la importancia de este mecanismo, se emplean descomposiciones de sumas ponderadas.<sup>19</sup> Sea la tasa de homicidio global igual a la suma de las tasas de homicidio de los grupos de edad, ponderadas por la participación de la población del grupo en la población total:

$$h = \sum_{i=1}^K h_i \cdot n_i \quad (2)$$

El cambio en la tasa de homicidio global puede descomponerse en tres partes que corresponden, en orden, a los tres factores previamente enumerados: cambios en las participaciones de los grupos de edad en

<sup>19</sup> Un ejercicio similar es propuesto en Levitt (1999) y en Pinho de Mello y Schneider (2007), a partir de las mismas sumas ponderadas se calcula la tasa de arresto y homicidio si las tasas de homicidio de cada grupo  $h_i$  se mantuvieran inalteradas.

la población ponderados por tasa de homicidio, cambios en las tasas de homicidio ponderados por participación de los grupos e interacción entre los cambios.

$$\Delta h = \sum_{i=1}^K h_i \Delta n_i + \sum_{i=1}^K n_i \Delta h_i + \sum_{i=1}^K \Delta n_i \Delta h_i \quad (3)$$

Se encuentra que el aporte del cambio en la participación de los grupos de edad es mínimo. En efecto, en el periodo 1980-1984, periodo en el cual más importancia tiene el cambio en la participación de los grupos, éste sólo explica el 13,5% del cambio en la tasa de homicidio global, y el 15,7% del cambio en la tasa de homicidio de hombres. A partir de 1985, la recomposición de los grupos nunca explica, de manera directa, más del 3% del cambio en la tasa de homicidio (tabla 7). En conclusión, el grueso del cambio en los homicidios se explica por las variaciones de las tasas de homicidio de los distintos grupos de edad y no por cambios en la composición. En la sección siguiente se medirá el impacto del cambio demográfico sobre las tasas de homicidio de los distintos grupos de edad.

*Tabla 7. Aporte porcentual promedio por factor al cambio en la tasa de homicidio global (total y hombres), 1979-2006*

		80-84	85-91	92-97	98-02	03-06
Total	Tamaño grupos	13,5	2,8	-1,0	2,9	-2,0
	Tasa de homicidio	85,5	97,0	100,9	97,2	101,7
	Interacción	0,9	0,2	0,1	-0,1	0,3
Hombres	Tamaño grupos	15,7	2,5	0,3	2,9	-2,4
	Tasa de homicidio	83,3	97,3	99,6	97,3	102,0
	Interacción	1,1	0,2	0,0	-0,1	0,4

*Fuente:* cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

#### IV. Efecto específico de edad

En esta sección se busca evaluar si el cambio demográfico incidió en las tasas de homicidio específicas de los distintos grupos de edad. En particular, es de interés saber si los individuos pertenecientes a las cohortes más grandes tuvieron una mayor probabilidad de ser víctimas de homicidio. Para esto, se emplearán las metodologías propuestas en

O'Brien y Gwartney-Gibbs (1989), O'Brien (1989), Steffensmeier *et al.* (1992), Levitt (1999), O'Brien, Stockard e Isaacson (1999) y O'Brien y Stockard (2009).<sup>20</sup>

En cuanto a la tasa de homicidio, hay dos fenómenos que saltan a la vista. Por un lado, la tasa de homicidio es sustancialmente mayor para casi todos los grupos de edad entre 1990 y 2004. Por otro lado, en todos los periodos, la tasa de homicidio de los individuos entre 20 y 39 años es mayor que la de los demás grupos de edad. Organizar la información de esta manera permite hacer seguimiento a una cohorte a través del tiempo; por ejemplo, la cohorte 15, nacida entre 1970 y 1974, vio aumentar dramáticamente su tasa de homicidio, pasando de 2,3 cuando tenían entre 10 y 14 años, a 44,3 cinco años después y alcanzando 176,1 en el periodo 1990-1994.

La tabla 8 muestra la tasa de homicidio por grupo de edad y periodo, el número de la cohorte y el tamaño relativo de cohorte variable (TRCV).

---

20 En los ejercicios que siguen, se consideran 21 cohortes que agrupan a individuos nacidos en intervalos de cinco años desde 1900 hasta 2004. Hacen parte de la primera cohorte los nacidos entre 1900 y 1904, y así sucesivamente hasta la cohorte 21 de la que hacen parte los nacidos entre 2000 y 2004. La cohorte 22, nacida entre 2005 y 2009 cuenta con información incompleta, y los datos reportados corresponden únicamente a las observaciones de los años 2005 y 2006. El horizonte temporal se divide en cinco periodos de cinco años cada uno, desde 1980 hasta 2004 y un sexto periodo que va de 2005 a 2006. Se agrupa de esta manera la información porque se busca evaluar efectos de cambios demográficos de mediano y largo plazo, y “un cambio repentino de un año en la población puede ser absorbido por el mercado laboral, las escuelas y las familias, pero no uno de 5, 10 ó 15 años” (O'Brien, 1989, p. 60). En algunos ejercicios sólo se consideran las cohortes 6 a 19 que corresponden a aquellos individuos que, entre 1980 y 2006 tuvieron, en por lo menos alguno de los periodos, más de 15 y menos de 60 años. La razón por la cual se descartan las demás cohortes es que no se observa durante el periodo estudiado la tasa de homicidio de la juventud.

Siguiendo a O'Brien (1989) se emplean dos medidas de tamaño relativo de cohorte (TRC). La primera, que se denomina variable (TRCV), corresponde al porcentaje de la población total que hace parte, en cada periodo, de la cohorte en cuestión. Como su nombre lo indica, esta medida varía a través del tiempo y depende en cada periodo del tamaño relativo de las demás cohortes. La segunda, que es fija (TRCF), se construye como el porcentaje de la población que pertenece a cada cohorte cuando éstos se encuentran en una etapa de formación. En este documento se considerarán dos etapas de formación, 15 a 19 años y 10 a 19 años. Por ejemplo, para la cohorte de los nacidos entre 1950 y 1954, el TRCF(15-19) es igual al porcentaje de la población que tenía entre 15 y 19 años en el periodo 1965-1969 y el TRCF(10-19) es igual al porcentaje de la población que tenía entre 10 y 19 años en el periodo 1960-1969. Lo que se busca con las medidas fijas es evaluar el efecto permanente que tiene el tamaño de la cohorte sobre la formación del individuo.

Tabla 8. *Tasa de homicidio promedio por cada cien mil habitantes, número de la cohorte y TRCV por grupo de edad y periodo, 1980-2006\**

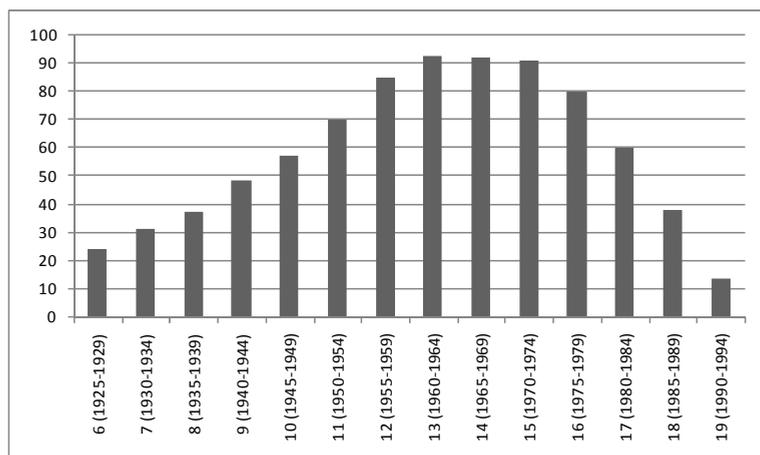
Edad	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2006*
0-4	1,4	1,5	1,7	1,9	2,3	2,0
	17	18	19	20	21	22
	13,6	13,2	12,9	12,0	10,7	10,0
5-9	0,8	1,3	1,8	1,4	1,5	1,1
	16	17	18	19	20	21
	13,0	12,1	11,8	11,6	11,0	10,3
10-14	2,3	3,5	7,6	6,3	5,7	3,3
	15	16	17	18	19	20
	11,9	11,0	10,8	10,7	10,6	10,
15-19	21,3	44,3	99,4	88,7	84,7	47,6
	14	15	16	17	18	19
	11,3	10,5	9,8	9,7	9,7	9,7
20-24	58,7	101,0	176,1	141,4	157,3	97,1
	13	14	15	16	17	18
	9,9	10,1	9,3	8,7	8,7	8,7
25-29	71,0	116,9	164,9	131,0	149,0	104,2
	12	13	14	15	16	17
	8,0	8,7	8,9	8,2	7,7	7,9
30-34	62,6	104,3	146,4	107,5	121,8	87,8
	11	12	13	14	15	16
	6,5	7,1	7,7	7,9	7,4	7,0
35-39	57,0	96,4	138,1	100,4	106,3	70,9
	10	11	12	13	14	15
	5,4	5,7	6,2	6,8	7,1	6,9
40-44	52,1	75,9	101,1	84,0	87,1	53,9
	9	10	11	12	13	14
	4,3	4,5	5,0	5,6	6,2	6,5
45-49	43,8	66,9	87,0	71,4	74,9	46,6
	8	9	10	11	12	13
	3,8	3,8	3,9	4,5	5,1	5,5
50-54	37,8	51,5	70,1	55,0	60,4	39,1
	7	8	9	10	11	12
	3,2	3,3	3,3	3,5	4,0	4,4
55-59	30,7	43,2	53,5	45,7	46,1	29,7
	6	7	8	9	10	11
	2,6	2,8	2,9	2,9	3,1	3,5
60-64	23,0	31,9	44,3	33,7	37,6	22,9
	5	6	7	8	9	10
	2,3	2,5	2,4	2,5	2,6	2,7
65-69	18,8	25,2	31,9	27,0	28,7	18,3
	4	5	6	7	8	9
	1,7	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2
70-74	16,9	19,7	24,4	20,1	23,3	14,6
	3	4	5	6	7	8
	1,2	1,3	1,5	1,6	1,6	1,7
75-79	16,7	18,5	23,1	18,5	19,0	13,8
	2	3	4	5	6	7
	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,2
80+	21,4	16,5	20,4	18,0	21,0	10,8
	1	2	3	4	5	6
	0,6	0,6	0,7	0,9	1,1	1,2

Fuentes: cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

\* En cada cuadro, tasa de homicidio promedio por cada cien mil habitantes en borde superior, número de la cohorte en el centro y TRCV en borde inferior.

La tasa de homicidio de la cohorte 16, nacida entre 1975 y 1979, pasó de 3,5 cuando tenían entre 10 y 14 años, a 99,4 cinco años después y 141,4 en edades entre 20 y 24 años. Se puede observar el paso de algunas cohortes grandes, nacidas principalmente durante los años sesenta. La cohorte 14, nacida entre 1965 y 1969, fue la que mayor tamaño relativo variable tuvo en los distintos grupos de edad durante el periodo estudiado; le siguen, en orden de importancia, las cohortes 13 y 15, nacida en los periodos 1960-1964 y 1970-1974, respectivamente.

Con respecto a las anteriores observaciones surge la duda de si ha habido cohortes con tasas de homicidio más altas, a simple vista, éste parece ser el caso; cuando la cohorte 14 tenía entre 15 y 19 años, su tasa de homicidio era 21,3, mientras que a la misma edad las cohortes 15 y 16 tenían tasas de 44,3 y 99,4 respectivamente. El promedio de las tasas de homicidio observadas entre 1980 y 2006 por cohorte ilustra bien esto. Las cohortes que durante el periodo estudiado exhibieron en promedio tasas de homicidio más altas fueron las 13, 14 y 15, nacidas entre 1960 y 1975 (gráfico 9).



*Fuente:* cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE.

\* En el eje de las abscisas se presentan las cohortes, señaladas por su número y entre paréntesis los años de nacimiento.

**Gráfico 9. Tasa de homicidio promedio por cada cien mil habitantes según cohorte, 1980-2006\***

Esta medida debe interpretarse con cuidado porque sólo se tienen en cuenta los homicidios cometidos entre 1980 y 2006 y, además, no todas las cohortes se encuentran igualmente representadas. Hay cohortes que durante este periodo eran todavía muy jóvenes y otras mayores, y en ninguno de estos casos se deberían esperar tasas de homicidio altas. Preguntarse si los nacidos entre 1960 y 1974 fueron realmente más propensos a ser víctimas de homicidio, o si simplemente tenían la edad precisa en el momento equivocado equivale a preguntarse si existen efectos de cohorte. Es posible encontrar la respuesta controlando por grupo de edad y periodo en un sencillo esquema de regresión; una alternativa es el modelo de edad-periodo estimado en O'Brien y Gwartney-Gibbs (1989) y Steffensmeier *et al.* (1992). La variable dependiente es el logaritmo de la tasa de homicidio por grupo de edad ( $i$ ) y periodo ( $t$ ) y las variables independientes son *dummies* de grupo de edad ( $A_i$ ) y periodo ( $B_t$ ).<sup>21</sup>

$$\ln(h_{it}) = \beta_0 + \sum_i \delta_i A_i + \sum_t \gamma_t B_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

De incluirse sólo las variables *dummy* de periodo, se obtiene un  $R^2$  pequeño y no se rechaza la prueba de significancia global, lo que implica que poca o nada de la variabilidad de la tasa de homicidio promedio por grupo de edad y periodo se explica por el periodo. Este no es el caso si se controla únicamente por el grupo de edad, el  $R^2$  ajustado obtenido aumenta a 0,94 y todas las variables resultan significativas. Al controlar tanto por periodo como por grupo de edad se alcanza un  $R^2$  ajustado de 0,99 (Panel A de la tabla 9).

---

21 Se estiman por Mínimos Cuadrados Ordinarios tres ecuaciones: la ecuación 4 que incluye variables tanto de grupo de edad como de periodo, una ecuación sin las variables *dummy* de grupo de edad ( $A_i$ ) y otra sin las variables de periodo ( $B_t$ ). Sólo se tienen en cuenta los individuos pertenecientes a las cohortes 6 a 19, con un total de 81 observaciones. Se emplea la transformación logarítmica en la variable explicada como en O'Brien y Gwartney-Gibbs (1989), O'Brien (1989), Steffensmeier *et al.* (1992), Levitt (1999), O'Brien, Stockard e Isaacson (1999) y O'Brien y Stockard (2009) para corregir eventuales problemas de heterocedasticidad. El periodo de base es 1980-1984. El grupo de edad de base es el de 0 a 4 años.

Tabla 9. Resultados de las regresiones

Logaritmo de tasa de homicidio	Edad-periodo			Edad-periodo-TRC		
	Edad-periodo	Periodo	Edad	TRCV	TRCV (15-19)	TRCV (10-19)
1985-1989	0,44 ***	0,44		0,43 ***	0,43 ***	0,43 ***
1990-1994	0,82 ***	0,80		0,81 ***	0,81 ***	0,80 ***
1995-1999	0,62 ***	0,77		0,62 ***	0,60 ***	0,60 ***
2000-2004	0,68 ***	1,02		0,70 ***	0,66 ***	0,65 ***
2005-2006	0,24 ***	0,65		0,28 ***	0,21 ***	0,20 ***
5-9	1,02 ***		1,12 ***	0,75 ***	1,05 ***	1,04 ***
10-14	3,57 ***		3,61 ***	3,18 ***	3,62 ***	3,61 ***
15-19	4,27 ***		4,31 ***	3,78 ***	4,36 ***	4,34 ***
20-24	4,30 ***		4,35 ***	3,69 ***	4,43 ***	4,41 ***
25-29	4,15 ***		4,20 ***	3,42 ***	4,29 ***	4,28 ***
30-34	4,04 ***		4,09 ***	3,21 ***	4,19 ***	4,19 ***
35-39	3,82 ***		3,87 ***	2,87 ***	3,97 ***	3,98 ***
40-44	3,67 ***		3,72 ***	2,61 ***	3,79 ***	3,83 ***
45-49	3,46 ***		3,51 ***	2,30 ***	3,56 ***	3,60 ***
50-54	3,23 ***		3,28 ***	1,99 ***	3,30 ***	3,34 ***
55-59	-0,24 ***		-0,19 ***	-0,38 ***	-0,24 ***	-0,23 ***
60-64	2,94 ***		3,08 ***	1,65 ***	3,01 ***	3,05 ***
65-69	2,66 ***		2,83 ***	1,31 ***	2,73 ***	2,77 ***
70-74	2,42 ***		2,52 ***	1,01 ***	2,50 ***	2,53 ***
75-79	2,32 ***		2,36 ***	0,85 ***	2,40 ***	2,43 ***
80+	2,14 ***		1,96 ***	0,65 ***	2,22 ***	2,26 ***
Intercepto	0,01 ***	2,95 ***	0,43 ***	1,59 ***	1,12 ***	0,83 ***
TRC				-0,12 ***	-0,11 ***	-0,04 ***
F	338,87 ***	0,90	76,65 ***	413,69 ***	409,16 ***	371,21 ***
R2	0,99	0,06	0,95	0,99	0,99	0,99
R2 ajustado	0,99	-0,01	0,94	0,99	0,99	0,99

Fuente: cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE

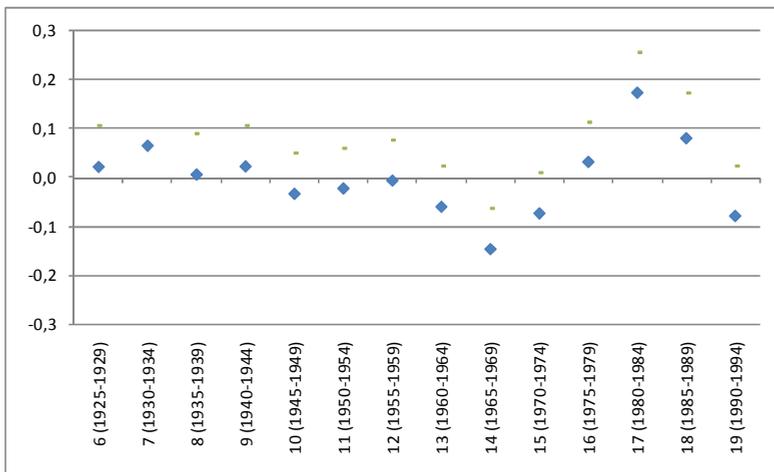
Notas: 81 observaciones; \*\*\*Significativo al 1%; \*\*Significativo al 5%; \* Significativo al 10%

Para cuantificar los efectos de cohorte y evaluar si las diferencias en las tasas de homicidio entre cohortes son significativas, descontados los efectos de grupo de edad y periodo, se sigue a Steffensmeier *et al.* (1992). Se considera que los residuos de la ecuación 4 pueden interpretarse como el logaritmo de la tasa de homicidio neta de efectos de periodo y grupo de edad; dado esto, el efecto de cohorte puede estimarse para los individuos

pertenecientes a las cohortes 6 a 19 a partir de una ecuación que relaciona el término residual de la ecuación 6 con variables *dummy* de cohorte ( $C_j$ ):<sup>22</sup>

$$\varepsilon_{itj} = \sum_j \gamma_j C_j + u_{itj} \quad (5)$$

El  $R^2$  ajustado de esta regresión es 0,27, y la prueba  $F$  de significancia global indica que en conjunto, las variables *dummy* de cohorte son significativas a un nivel del 1%. El gráfico 10 reporta los coeficientes estimados a partir de la ecuación 5 y sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Como puede verse, sólo las cohortes 14 y 17 y en menor medida la 18 tienen coeficientes significativos, es decir que, sólo en estos casos se encuentran efectos de cohorte. La cohorte 14 tiene tasas de homicidio en promedio menores, y las cohortes 17 y 18 tienen tasas de homicidio en promedio mayores.



Fuente: cálculos del autor con base en Estadísticas Vitales, Censos de Población y Estimaciones y Proyecciones de población, DANE.

\* En el eje de las abscisas se presentan las cohortes, señaladas por su número y entre paréntesis los años de nacimiento.

Gráfico 10. Coeficientes estimados de las variables *dummy* ( $\gamma_j$ ) de la ecuación 7 con intervalos de confianza al 95%, 1980-2006\*

22 La regresión se estima por Mínimos Cuadrados Ordinarios con un total de 81 observaciones, sin constante, razón por la cual se incluyen todas las variables *dummy*.

A partir de estos resultados, se podría decir que las personas pertenecientes a las cohortes 13, 14 y 15 vivieron su juventud en un momento particularmente violento de la historia colombiana, y presentaron tasas especialmente altas de homicidio aun cuando no tenían ninguna característica que las hiciera propensas a ser víctimas de homicidio. Las cohortes 17 y 18, en cambio, sí tenían mayores probabilidades de ser asesinados pero fueron jóvenes en tiempos mucho menos violentos.

Una vez se ha encontrado que sí hay diferencias entre las tasas de homicidio de las distintas cohortes, incluso después de controlar por los efectos de edad y periodo, es pertinente preguntarse qué puede explicar estas diferencias. En este trabajo sólo se someterá a prueba una característica propia de las cohortes que es el tamaño relativo.<sup>23</sup> Si se comparan las tasas de homicidio promedio con los tamaños relativos fijos de las cohortes, se encuentra que entre más grande sea la cohorte, mayor es su tasa de homicidio promedio. En efecto, las correlaciones entre la tasa de homicidio promedio por cohorte y las medidas de tamaño relativo fijos —TRCF (15-19) y TRCF(10-19)— son 0,63 y 0,48 respectivamente. Sin embargo, al tomar los coeficientes estimados en la ecuación 8, que reflejan los efectos de cohorte, las correlaciones pasan a ser negativas, -0,55 y -0,36 respectivamente. Esto indica que, descontado los efectos de la edad y del periodo, son las cohortes menos grandes las que tienen las tasas de homicidio más altas y no al contrario.

Para verificar esta relación negativa se estiman modelos de edad-periodo-TRC, empleados en O'Brien y Gwartney-Gibbs (1989), O'Brien (1989), Steffensmeier *et al.* (1992), Levitt (1999) y O'Brien, Stockard e Isaacson (1999), en los cuales se incluye una medida de tamaño relativo. En el caso de emplearse el tamaño relativo variable (TRCV) la ecuación a estimar es la ecuación 6, y en el caso de emplearse una medida de tamaño relativo fijo (TRCF) es la ecuación 7.<sup>24</sup>

23 Otro tipo de variables, como aquellas relacionadas con la estructura familiar, han sido puestas a prueba (O'Brien, Stockard e Isaacson, 1999).

24 Las regresiones se estiman por mínimos cuadrados ordinarios con un total de 81 observaciones. El periodo de base es 1980-1984. El grupo de edad de base es el de 0 a 4 años.

$$\ln(h_{itj}) = \beta_0 + \sum_i \delta_i A_i + \sum_t \gamma_t B_t + \sum_j \phi_j TRCV_{ijt} + \varepsilon_{itj} \quad (6)$$

$$\ln(h_{itj}) = \beta_0 + \sum_i \delta_i A_i + \sum_t \gamma_t B_t + \sum_j \phi_j TRCF_j + \varepsilon_{itj} \quad (7)$$

Para las tres medidas de tamaño relativo de la cohorte empleadas se hallan coeficientes negativos y significativos, confirmando que las mayores tasas de homicidio corresponden a las cohortes menos grandes. Por último, debe notarse que, en comparación con las variables *dummy* de grupo de edad y periodo, el tamaño relativo de la cohorte explica muy poco de la variabilidad de la tasa de homicidio. En efecto, el aporte de las variables de tamaño relativo de la cohorte al ajustado es mínimo y los coeficientes son relativamente pequeños. Por ejemplo, en el caso del TRCF (15-19), por un aumento de un punto porcentual en el tamaño relativo de la cohorte, se reduce en 0,11% la tasa de homicidio específica. Si se tiene en cuenta que la cohorte más grande tiene un TRCF (15-19), sólo 2,5 puntos porcentuales mayor que el de la más pequeña, significa que la cohorte más grande tiene tasas de homicidio 0,27% veces menores a las de la cohorte más pequeña. En conclusión, los individuos pertenecientes a las cohortes más grandes no tuvieron tasas de homicidio más altas, todo lo contrario, son aquellos pertenecientes a las cohortes menos grandes los que tienen mayores probabilidades de ser víctimas de homicidio. En cualquier caso, el efecto específico de edad es marginal comparado con otros factores.

### Conclusiones

En el presente documento se utiliza información desagregada por grupos de edad para evaluar si en Colombia, entre 1979 y 2006, los cambios en la composición etaria estuvieron relacionados con los cambios en la tasa de homicidio. Se tienen en cuenta dos mecanismos a través de los cuáles una mayor proporción de jóvenes en la población puede desencadenar mayores tasas de homicidio. En cuanto al efecto de composición se encuentra que el cambio en la composición etaria ejerció presiones al alza sobre los homicidios durante el periodo estudiado, sin embargo, el efecto es marginal si se compara con la presión que ejercieron los cambios en las tasas de homicidio específica de los distintos grupos de edad. En cuanto al efecto específico de edad se muestra que las cohortes más grandes no tuvieron tasas de homicidio más altas; al contrario, una vez

se controla por edad y periodo, las cohortes más grandes presentan tasas de homicidio menores. También en este caso, el efecto es marginal.

Estos resultados son un buen ejemplo del riesgo que se corre de caer en una falacia ecológica. Cualquier análisis de series de tiempo, empleando, como es usual en la literatura, la tasa de homicidio y la proporción de la población joven, habría encontrado una relación positiva y significativa entre estas dos variables. Como se demostró, el análisis desagregado por grupos de edad muestra exactamente lo contrario, los cambios demográficos poco o nada explican los movimientos de la tasa de homicidio de los últimos años.

Si bien estos resultados corresponden a las víctimas de homicidio, la similitud en los perfiles demográficos podría hacer pensar que los cambios demográficos tampoco tuvieron efectos significativos sobre las probabilidades de cometer homicidios. En la medida en que se disponga de mejor información sobre los victimarios, sería interesante probar esta hipótesis. En cuanto a la relación, más compleja, entre demografía y violencia en Colombia, hay varios temas que no se abordaron en el presente estudio que pueden ser especialmente importantes y pertinentes; por una parte, están los efectos demográficos de la violencia de finales del siglo XX; por otra parte, aunque se mostró que el marcado aumento en el total de homicidios tuvo poca incidencia sobre la composición etaria, un análisis más detenido que tenga en cuenta la influencia de la violencia sobre las migraciones y las decisiones de fertilidad, entre otros, puede llegar a resultados diferentes, particularmente, si el análisis se hace a nivel de regiones y ciudades. En la misma línea, puede ser de mayor interés verificar si las conclusiones de este trabajo se mantienen una vez se desagrega por regiones y ciudades de Colombia.

### **Bibliografía**

- ANGRIST, Joshua y KUGLER, Adriana (2008). "Rural windfall or a new resource curse? Coca, income and civil conflict in Colombia", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 90, No. 2, pp. 191-215.
- BARÓN, Juan David (2009). "El homicidio en los tiempos del Plan Colombia", *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional*, No. 115, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Banco de la República, Cartagena.

- BONILLA, Leonardo (2009). "Revisión de la literatura económica reciente sobre las causas de la violencia homicida en Colombia", *Documentos de trabajo Sobre Economía Regional*, No. 114, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Banco de la República, Cartagena.
- BOURGUIGNON, François; NUÑEZ, Jairo y SANCHEZ, Fabio (2003). "What part of the income distribution matters for explaining property crime? The case of Colombia", *Documento CEDE*, No. 7.
- CISALVA (1998). "Dimensionamiento de la violencia en Colombia", *Documento de trabajo*, No. 339, Red de Centros de Investigación BID.
- EASTERLIN, Richard (1978). "What will be 1984 like? Socioeconomic Implications of Recent Twists in Age Structure", *Demography*, Vol. 15, No. 4, pp. 397-432.
- FLÓREZ, Carmen (2000). *Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX*, Bogotá, TM Editores.
- GAITÁN, Fernando (1995). "Una indagación sobre las causas de la violencia en Colombia". En: *Dos ensayos especulativos sobre la violencia en Colombia*, Bogotá, FONADE-DNP.
- GARTNER, Rosemary y PARKER, Robert (1990). "Cross National Evidence on Homicide and the Age Structure of the Population", *Social Forces*, Vol. 69, No. 2, pp. 351-371.
- GAVIRIA, Alejandro (2000). "Increasing Returns and Evolution of Violent Crime: The Case of Colombia", *Journal of Development Economics*, Vol. 61, No. 1, pp 1-25.
- KLEVENS, Joanne; DUQUE, Luis y RAMIREZ, Clemencia (2002). "The Victim-Perpetrator Overlap and Routine Activities: Results From a Cross-Sectional Study in Bogotá, Colombia", *Journal of Interpersonal Violence*, Vol. 17, No. 2, pp. 206-216.
- LEVITT, Steven (1999). "The limited role of changing age structure in explaining aggregate crime rates", *Criminology*, Vol. 37, No. 3, pp. 581-598.
- LONDOÑO, Juan Luis y GUERRERO, Rodrigo (2000). "Violencia en América Latina: Epidemiología y Costos". En: *Asalto al desarrollo: Violencia en América latina*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo.
- MARVELL, Thomas y MOODY, Carlisle (1991). "Age Structure and Crime Rates: The Conflicting Evidence", *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 7, No. 3, pp. 237-273.

- MCCALL, Patricia; PARKER, Karen y MCDONALD, John (2008). "The dynamic relationship between homicide rates and social, economic, and political factors from 1970 to 2000", *Social Science Research*, Vol. 37, No. 3, pp. 721-735.
- NUNLEY, John; SEAL, Alan y ZIETZ, Joachim (2009). "Demographic Change and the Murder Rate: The case of the United States, 1934 to 2006", Mimeo, disponible en: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/16315/> (3 de septiembre de 2009).
- O'BRIEN, Robert (1989). "Relative Cohort Size and Age-Specific Crime Rates: An Age-Period-Relative-Cohort-Size Model", *Criminology*, Vol. 27, No. 1, pp. 57-78.
- O'BRIEN, Robert y GWARTNEY-GIBBS, Patricia (1989). "Relative Cohort Size and Political Alienation: Three Methodological Issues and a Replication Supporting the Easterlin Hypothesis", *American Sociological Review*, Vol. 54, No. 3, pp. 476-480.
- O'BRIEN, Robert; STOCKARD, Jean and ISAACSON, Lynne (1999). "The Enduring Effects of Cohort Characteristics on Age-Specific Homicide Rates, 1960-1995", *The American Journal of Sociology*, Vol. 104, No. 4, pp. 1061-1095.
- O'BRIEN, Robert y STOCKARD, Jean (2009). "Can Cohort Replacement Explain Changes in the Relationship Between Age and Homicide Offending?", *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 25, No. 1, pp. 79-101.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2002). *Informe Mundial sobre la Violencia y la Salud*, Ginebra.
- ONU (2009). "Juventud violencia y políticas públicas en America Latina", Mimeo, disponible en: <http://www.onuhabitat.org/index>. (15 de septiembre de 2009).
- PAMPEL, Fred y GARTNER, Rosemary (1995). "Age structure, Socio-Political Institutions and National Homicide Rates", *European Sociological Review*, Vol. 11, No. 3, pp. 243-260.
- PAMPEL, Fred y WILLIAMSON, John (2001). "Age Patterns of Suicide and Homicide Mortality Rates in High-Income Nations", *Social Forces*, Vol. 80, No. 1, pp. 251-282.

- PHILLIPS, Julie (2006). "The Relationship Between Age Structure and Homicide Rates in the United States, 1970 to 1999", *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Vol. 46, No. 3, pp. 230-260.
- PINHO DE MELLO, Joao Manoel y SCHNEIDER, Alexandre (2007). "Age Structure Explaining a Large Shift in Homicides: The Case of the State of Sao Paulo", *Working Paper*, No. 549, Departamento de Economía, PUC-Rio.
- POLICÍA NACIONAL. Revista *Criminalidad*, varios números.
- RAMÍREZ, María y TÉLLEZ, Juana (2006). "La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX", *Borradores de Economía*, No. 379.
- RESTREPO, Jorge y AGUIRRE, Katherine (2007). "Homicidios y muertes violentas: Un análisis comparativo de las fuentes en Colombia", *Revista Forensis*, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. pp. 323-332.
- ROBINSON, William (1950). "Ecological Correlations and the Behavior of Individuals", *American Sociological Review*, Vol. 15, No. 3, pp. 351-357.
- RUBIO, Mauricio (1999). *Crimen e impunidad: Precisiones sobre la violencia*, Bogotá, TM Editores - CEDE.
- RUBIO, Mauricio (2007a). *Pandillas, rumba y actividad sexual: desmitificando la violencia juvenil*. Estudios de caso en políticas públicas, Bogotá, Universidad Externado de Colombia.
- RUBIO, Mauricio (2007b). *De la pandilla a la mara, pobreza, educación, mujeres y violencia juvenil*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia.
- SÁNCHEZ, Fabio; SALAS, Luz Magdalena y NUPIA, Oskar (2003). "Ciclos económicos y mercado laboral en Colombia 1984-2000: ¿Quién gana más, quién pierde más?" *Documento CEDE*, No. 2003-13.
- SHAFFER, Jennifer (2004). "The Victim-Offender Overlap: Specifying the Role of Peer Groups", *Disertación de Tesis*, The Pennsylvania State University, The Graduate School Crime, Law, and Justice Program.
- SOARES, Rodrigo y NARITOMI, Joana (2007). "Understanding High Crime Rates in Latin America: The Role of Social and Policy Factors", *Mimeo*, PUC-Rio.
- STEFFENSMEIER, Darell; STREIFEL, Cathy y SHIHADDEH, Edward (1992). "Cohort Size and Arrest Rates Over the Life Course: The Easterlin Hypothesis Reconsidered", *American Sociological Review*, Vol. 57, No. 3, pp. 306-314.