

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
XII COLOQUIO REGIONAL DE MATEMÁTICAS y II SIMPOSIO DE ESTADÍSTICA

## Modelo de alerta temprana sobre la base del homicidio en Medellín entre el 2003 y el 2010

Gabriel Agudelo Viana<sup>1</sup>  
Francisco Eladio Del Valle Sierra<sup>2</sup>

**Resumen.** En el presente trabajo se evalúa mediante varios instrumentos gráficos lineales y de áreas de corte epidemiológico formado por cuatro zonas (éxito, seguridad, de alerta y zona epidémica), la incidencia actual (para el año 2011) del fenómeno criminal en la ciudad de Medellín, teniendo como base el comportamiento histórico del mismo y de esta forma detectar oportunamente cifras o tasas anormalmente altas de casos del evento en estudio, en esta oportunidad de homicidios intencionales, aportándole a la ciudad una herramienta mediante la cual se puedan focalizar intervenciones de prevención y control del delito y realizar a mediano y largo plazo la evaluación del impacto de estas. En este estudio hemos utilizamos datos entre los años 2003 - 2010.

Para la construcción de la herramienta llamada canal o corredor endémico, se utilizan varias metodologías, en especial la de Marcelo Bortman, la cual utiliza las medias geométricas de las tasas y sus intervalos históricos de confianza, construyendo el canal con los casos esperados para el periodo en estudio. Esta construcción se realiza de forma escalonada comparando los canales utilizando diferentes escalas de tiempo y además comparando las zonas y comportamiento con otras metodologías utilizadas para la construcción de canales endémicos. El uso de tasas en lugar de casos numéricos, ajustan las distorsiones que generan los cambios en los tamaños de las poblacionales a través de los años. Se encontró además, que la metodología de Bortman es muy sensible para la medición de las áreas de riesgo y se mejora utilizando los números de casos semanales, lo que facilita oportunamente la vigilancia del homicidio en la ciudad de Medellín.

### 1. Justificación.

Durante la primera reunión de ministros de seguridad pública celebrada el 8 de octubre de 2008 en la ciudad de México, el secretario general de la OEA, Jose Miguel Insulza, quien participó como primer orador, advirtió: “ La violencia ya es una epidemia. Cada año, el crimen organizado cobra la vida de 100.000 personas en

---

Las posiciones u opiniones contempladas en este documento, no comprometen a ninguna institución y son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

- <sup>1</sup> Matemático y Estadístico, profesor titular de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia representante profesoral principal ante el Consejo Superior Universitario – Jefe de Admisiones y Registro de la Universidad de Antioquia.
- <sup>2</sup> Estadístico egresado de la Universidad de Medellín - Docente de cátedra desde 1989 en el Instituto de Matemáticas de la Universidad de Antioquia[ Estadística Descriptiva e Inferencial, Diseño de Experimentos, Matemáticas Operativas, Cálculo I y II] – Diplomado en investigación del trauma – coautor de varias investigaciones entre ellas: “Medellín: Violencia Cotidiana y Percepción Ciudadana - Autor de un texto de Estadística Descriptiva e Inferencial enfocada al área de la salud para la Facultad de Química Farmacéutica de la Universidad de Antioquia.

América Latina, mientras que en las grandes ciudades del continente se registran tasas hasta de 120 homicidios por cada cien mil habitantes “(1).

El primer paso del camino que nos puede llevar a solucionar el fenómeno de estudio es reconocer que sí existe, que es crítico y que está en pleno desarrollo. La violencia homicida es una plaga en nuestro continente que mata más gente que el sida o cualquier otra pandemia como la AH1N1, y que destroza más hogares que cualquier crisis económica que hayamos podamos sufrir. Superable solamente por las guerras mundiales.

Y es que en América Latina se cometen alrededor de 27 homicidios por cada 100.000 habitantes al año, referente que supera con creces el indicador de epidemia de la Organización Mundial de la Salud, la cual determina su existencia cuando un evento registra diez (10) o más muertes violentas intencionales por cada 100.000 personas.

Durante muchos años en la ciudad de Medellín y a pesar de esa gran transformación educativa, social, cultural y de transparencia como se ha caracterizado por sus últimas administraciones, mantiene el rezago de ser una de las ciudades más violentas no solo del país, sino también del mundo y en especial dentro del contexto latinoamericano, con tasas de homicidios muy superiores a los 10 casos por cada cien mil personas, lo que la convierte no solo en una ciudad epidémica sino pandémica desde la perspectiva criminal, como producto de manifestaciones como el narcotráfico, los grupos armados insurgentes y contrainsurgentes, la delincuencia común y el nuevo fenómeno criminal denominado “BACRIM” que han contaminado todas las esferas y espacios de la sociedad, con especial y continuo arraigo de nuestra juventud.

Desde el año 2005, como consecuencia de la entrada en vigencia del nuevo Sistema Penal Acusatorio (que permite la excarcelación de la mayoría de delitos, aún los de impacto social) y la aparición de la ley de infancia y adolescencia, las disposiciones penales se han tomado demasiadas flexibles para penalizar y judicializar los menores de edad, lo que posibilita convertirlos en caldo de cultivo y agentes de todos los fenómenos criminales generados en la ciudad.

Según estudio realizado por la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, entre los años 1994 y 1996, de las 49.350 defunciones ocurridas en la ciudad, el treinta uno punto dos por ciento de ellas [15.384 fueron muertes violentas [homicidio, suicidio, accidental y tránsito], que implicaron la pérdida de más de setecientos noventa mil años de vida potencialmente perdidos, lo que representó para la sociedad en su conjunto la pérdida de 87.6 días por habitante y por año “(2).

En el periodo de estudio del presente trabajo (2003-2010), los 10.827 casos de homicidios (modalidad de muerte violenta), representaron más de cuatrocientos setenta y nueve mil años de vida potencialmente perdidos, es decir un promedio

de 60.000 AVPP por año, resultado que representa para la sociedad en su conjunto la pérdida de 11.7 días por habitante y por año.