

Costos económicos de la mortalidad evitable en Cartagena, Colombia, 2000–2005

The economic cost of avoidable mortality in Cartagena, Colombia,
2000-2005

Nelson Alvis-Guzmán¹ y Luís Alvis-Estrada²

¹ Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales-DIES. Universidad de Cartagena, Colombia. E-mail: nalvis@yahoo.com

² Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena, Colombia.

Recibido 11 Noviembre 2008/Enviado para Modificación 28 Junio 2009/Aceptado 18 Septiembre 2009

RESUMEN

Objetivo Valorar los costos económicos de la pérdida de capital humano producto de las Muertes evitables en Cartagena durante el período 2000–2005 a partir de la estimación de los años perdidos de vida potencial totales y la fracción de años perdidos de vida potencial productiva.

Métodos Estudio ecológico mixto con serie de tiempo correspondiente al período 2000–2005. Los datos de mortalidad provienen de los registros publicados oficialmente para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE. Se tomaron como casos de muertes evitables aquellos clasificados según Taucher. Se utilizó el indicador Años Potenciales de Vida Perdidos –APVP– y el indicador Años Potenciales de Vida Productiva Perdidos –APVPP. Las defunciones se ajustaron teniendo en cuenta el subregistro adoptando la metodología Bennett-Horiuchi recomendada por la OMS. Se asumieron dos escenarios: Escenario Mínimo o Piso y Escenario Superior o Techo. Una vez establecido el total de años perdidos por cada período anual se multiplicó por el ingreso mínimo según el Escenario. La base de datos fue analizada utilizando el software Epidat 3.0.

Resultados Se presentaron 20 723 defunciones evitables (ajustadas por subregistro). Una de cada tres muertes evitables, según Taucher, ocurridas en Cartagena se hubiese evitado gracias a un diagnóstico y un tratamiento médico precoz. Las muertes violentas son el tipo de muerte evitable que mayores costos generan según el modelo IPC adoptado en el presente estudio.

Conclusiones La reducción de las defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz provocaría una significativa disminución de la mortalidad evitable.

Palabras Clave: Costos y análisis de costo, años potenciales de vida perdidos, mortalidad (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective Evaluating the economic cost of loss of human capital produced by preventable deaths in Cartagena, 2000-2005, from estimating years of potential life lost (YPLL) and the percentage of years of potential productive life lost (YPPLL).

Methods This was a mixed ecological study, using 2000-2005 time series. Mortality data was taken from the Colombian National Administrative Department of Statistics

(DANE) records. Cases of preventable death were classified according to Taucher's guidelines. YPLL and YPPLL were used as indicators. Deaths were adjusted by adopting WHO-recommended Bennett-Horiuchi methodology for accounting for underreporting. Two scenarios were assumed: a minimum or flat scenario and an upper or roof scenario. Once YPLL for each annual period had been established, they were multiplied by minimum income according to scenario. Epidat 3.0 software was used for analysing the database.

Results There were 20,723 preventable deaths (adjusted for underreporting). One out of every three preventable deaths which occurred in Cartagena could have been averted by early diagnosis and medical treatment, according to Taucher. Violent deaths are the kind of avoidable deaths which produce higher costs according to the information-processing (IPC) model adopted in this study.

Conclusions Reducing preventable deaths by early diagnosis and medical treatment would cause a significant reduction in avoidable mortality.

Key Words: Cost and cost analysis, years of potential life lost, mortality (*source: DeCS, BIREME*).

Uno de los intentos en medir el impacto o la efectividad de los sistemas de salud en el mundo son los análisis de la mortalidad evitable. Esta técnica se sustenta en la noción de que el progreso tecnológico, médico y científico así como un buen modelo asistencial puede llegar a reducir las tasas de morbilidad y mortalidad de ciertas causas (1).

Desde los años 50, algunos autores usaron las estadísticas vitales, entre ellas la mortalidad, como instrumento de evaluación para la calidad de la atención médica. Es así como se abre camino en la literatura científica la noción de evitabilidad de algunas defunciones debido a causas controlables por la medicina (2-4).

La mortalidad evitable ha sido abordada por varios autores (5-7). Sin embargo, la estimación del impacto económico de dicho fenómeno no ha sido analizada. En tal sentido, la medición del impacto económico de la mortalidad evitable permitirá, entre otras cosas, valorar la rentabilidad de políticas y acciones en el marco del sistema de salud colombiano en una ciudad como Cartagena de Indias.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio ecológico mixto que compara tendencias a lo largo del tiempo en diferentes grupos poblacionales. La serie de tiempo corresponde al

período 2000–2005.

Metodológicamente se sigue a Taucher (8) quien propuso clasificar las defunciones según grupos de intervenciones acorde con la potencialidad de contribuir a su control. A dicha clasificación se le identificó sus equivalentes en la 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades, así: Grupo A: Defunciones evitables por vacunación o tratamiento preventivo (CIE-10: A20-A63, A80, B03-B06, I00-I09); Grupo B: Defunciones evitables por diagnóstico o tratamiento precoz (CIE-10: C50-C61, E10-E14, I10-I15, J40-J47, K00-K83, N17-N19); Grupo C: Defunciones evitables por Saneamiento Ambiental (CIE-10: N40, A00-A09, A27, A75-A79, B55-B59); Grupo D1: Defunciones evitables por medidas mixtas: Infecciones de las vías respiratorias (CIE-10: B92-B94); Grupo D2: Defunciones evitables por medidas mixtas: Problemas perinatales del embarazo, el parto y el puerperio (CIE-10: J00-J22, O20-O21, O43-O46, 064-092); Grupo D3: Defunciones evitables por medidas mixtas: Enfermedades propias de la primera infancia. (CIE-10: P00-P96); Grupo D4: Defunciones evitables por medidas mixtas: Accidentes, envenenamientos y violencia (CIE-10: F10-F19); Grupo D5: Defunciones evitables por medidas mixtas: Tuberculosis (CIE-10: A15-A19); Grupo D6: Defunciones evitables por medidas mixtas: Problemas carenciales (CIE-10: E40-E46, D51-D53); Grupo D7: Defunciones evitables por medidas mixtas: Problemas hepáticos (CIE-10: K70-K73); Grupo H: Enfermedades difícilmente evitables. Incluye tumores malignos no incluidos en el grupo B, algunas malformaciones congénitas y enfermedades neurológicas (CIE-10: C00-C97); Grupo I: Enfermedades mal definidas, síntomas de senilidad y diagnósticos mal definidos que no permiten clasificar el evento (CIE-10: R00-R99); Grupo J: Otras enfermedades. Todas las enfermedades no incluidas en los grupos de evitabilidad (CIE-10: Resto de categorías).

Recolección y análisis de datos

Los datos de mortalidad se elaboraron a partir de los registros publicados oficialmente para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE, para el período 2000 y 2005. Se tomaron como casos de muerte evitables aquellos clasificados según Taucher (8). El número de muertes estimadas fue ajustado teniendo en cuenta el subregistro adoptando la metodología Bennett-Horiuchi (9) el cual es recomendado por la Organización Mundial de la Salud-OMS para países con registros de mortalidad como el de Colombia (10).

Análisis económico

La metodología aplicada para valorar el impacto económico fue utilizada anteriormente por el Grupo de Economía de la Salud-ES de la Universidad de Cartagena (11).

Dicha metodología utiliza el indicador Años Potenciales de Vida Perdidos–APVP- que corresponde a todos los grupos etáreos, así como el indicador Años Potenciales de Vida Productiva Perdidos –APVPP (12) por muertes evitables en la Ciudad de Cartagena en el período 2000-2005. El primer indicador permite evaluar la importancia de una causa de muerte ya que supone que una defunción “antes de lo esperado” provoca una pérdida mayor cuanto más joven es la persona que fallece por lo que se considera la edad en que se produce la defunción. El segundo indicador valora económicamente la mortalidad evitable estimando el impacto de esta sobre el capital humano. De esta manera el impacto de la mortalidad se estimó mediante la suma de los APVP mientras que para el cálculo de los APVPP se consideró el inicio de la vida productiva a los quince años y el límite superior a los sesenta años. Para la estimación de los APVP y APVPP se utilizó el software Epidat 3.0.

Los APVP requieren ser llevados a un valor presente con el fin de llevar a cabo la medición económica de la pérdida de producción generada por la mortalidad evitable. En este sentido se plantean dos posibles escenarios:

Escenario Mínimo o Piso. Se fundamenta en el supuesto de que todas las personas muertas por causas evitables en el período gastaban por lo menos un salario mínimo Legal o devengaban como mínimo un ingreso igual a un salario mínimo mensual de ingresos sin prestaciones sociales.

Escenario Superior o Techo. Se clasifica a la población dependiendo de sus niveles de ingresos mensuales, por lo cual basados en la distribución de ingresos se consideran como ingresos bajos el porcentaje que devenga un valor similar o inferior a un Salario Mínimo Legal Vigente, como ingresos medios a los que obtienen entre más de un salario mínimo y menos de 4 salarios mínimos y como ingresos altos, a las personas con ingresos iguales o superiores a 4 Salarios mínimos mensuales legales vigentes.

En cada escenario planteado el valor del ingreso mensual se tomó de los registros oficiales del DANE sobre el valor del salario mínimo legal vigente y para cada año de estudio se multiplicó por los 12 meses para determinar el monto

de ingresos o consumos mínimos anuales (13). Se tomó la Base de precios del DANE ajustada a diciembre de 2000 y se ajustó al año base del estudio (2005). Posteriormente, se procedió a inflactar todos los salarios mínimos anuales de los años del período de estudio fueron expresados en pesos constantes de diciembre del año base del estudio (2005).

Finalmente se multiplicó el total de años perdidos de cada período anual por el ingreso mínimo según el Escenario y se efectuó la sumatoria de los flujos anuales a pesos constantes del año base para establecer el valor total del costo de los años de vida perdidos en el período.

RESULTADOS

Estimación de muertes evitables

En el periodo de estudio ocurrieron cerca de 33 388 defunciones (cifra ajustada por subregistro) considerándose 20 718 de ellas como según la metodología adoptada representando el 62,1 % del total. La estructura de la Mortalidad Evitable, según Taucher, en la ciudad de Cartagena de Indias en el período de estudio, distribuida por causa y sexo se muestra en la Tabla 1. El 54,7 % de las muertes ocurrieron en el género masculino. El 35,8 % de las muertes evitables, según Taucher, ocurridas en Cartagena corresponde a aquellas que se hubiesen podido evitar gracias a un diagnóstico y un tratamiento médico precoz (Categoría B). Asimismo, cerca del 20 % de las defunciones corresponden a muertes que ocurren en el período perinatal (Categoría D3) seguido por las muertes violentas (Categoría D4) en una proporción similar. Las mujeres que fallecieron por defunciones evitables gracias a un diagnóstico y un tratamiento médico precoz es el grupo que más coloca muertes seguido de los hombres que mueren por hechos violentos o accidentes.

Tabla 1. Estructura de la mortalidad evitable, según el criterio de Taucher. Cartagena de Indias 2000-2005

Causa	Mujeres	%	Hombres	%	Total	%
A	838	4,0	726	3,5	1 565	7,6
B	4 049	19,5	3 361	16,2	7 411	35,8
C	213	1,0	197	0,9	409	2,0
D1	795	3,8	764	3,7	1 559	7,5
D2	234	1,1	0	0,0	234	1,1
D3	2 190	10,6	2 136	10,3	4 326	20,9
D4	415	2,0	3 492	16,9	3 908	18,9
D5	97	0,5	140	0,7	237	1,1
D6	508	2,5	463	2,2	971	4,7
D7	42	0,2	58	0,3	100	0,5
Total	9 381	45,3	11 337	54,7	20 718	100,0

Estimación de APVP de las defunciones evitables según Taucher

Las muertes violentas son las que producen una mayor pérdida en la etapa productiva (representan el 62 % del total de APVPP) seguido muy de lejos por las defunciones evitables mediante detección temprana o tratamiento médico precoz (cerca del 20 % del total de APVPP) (Tabla 2).

Tabla 2. APVPP por las defunciones evitables
Cartagena de Indias 2000-2005

Categoría	APVPP	%
A	22 976,1	5,3
B	85 919,4	19,9
C	5 625,4	1,3
D1	17 799,1	4,1
D2	10 384,1	2,4
D3	0	0,0
D4	267 988,1	62,1
D5	5 112,3	1,2
D6	14 575,7	3,4
D7	1 021,3	0,2
Total	431 401,5	100,0

Costos económicos de la mortalidad evitable en Cartagena

Los costos generados por defunciones consideradas evitables ascienden a 836 687 millones de pesos del año 2005 sobre el supuesto de que toda la población trabajadora devenga un ingreso de un salario mínimo mensual. Por otro lado, el escenario en que se tiene en cuenta la forma como está distribuida la población trabajadora los costos de las muertes evitables ascienden a 1,6 billones de pesos de ese año. Al realizar el ajuste teniendo en cuenta el nivel de desempleo reportado en el período de estudio, el cual tuvo una tasa promedio de 15,3 % (14), los costos del escenario piso llegan a ser de 708 886 millones de pesos mientras que en el escenario techo los costos de estas defunciones equivalen a 1,3 billones de pesos del 2005.

Las muertes violentas son el tipo de defunción que mayores costos generan representando el 62,3 % del total del costo de la mortalidad evitable en la ciudad. Es seguido muy de lejos por las defunciones evitables por diagnóstico y tratamiento médico precoz que representan la quinta parte de los costos de la mortalidad evitable (Tabla 3).

Tabla 3. Costos económicos de las defunciones evitables, según el criterio de Taucher. Escenarios piso y techo ajustados por desempleo
Cartagena de Indias 2000-2005

	Costos Ajustados por Desempleo (\$ del 2005)		
	PISO	TECHO	%
A	38 389 564 820	75 566 402 757	5,4
B	140 037 128 011	274 893 720 395	19,8
C	9 036 116 733	17 536 315 423	1,3
D1	30 373 334 134	60 575 767 032	4,3
D2	16 059 497 414	32 009 859 756	2,3
D3	-	-	0,0
D4	441 553 576 902	866 618 377 460	62,3
D5	8 153 105 986	15 881 916 763	1,2
D6	23 580 115 812	46 731 809 012	3,3
D7	1 704 498 024	3 509 869 656	0,2
Total	708 886 937 835	1 444 370 817 381	100,0

DISCUSIÓN

Entre las distintas metodologías utilizadas en los análisis de la mortalidad evitable, se encuentran los análisis de series de tiempo de causas de muertes evitables, la construcción de atlas de mortalidad por causas evitables, la comparación de ocurrencias de causas evitables según grupo etáreo, sexo, estratos socioeconómicos y el análisis del impacto en los diferentes niveles de prevención (15). En este sentido, el presente estudio puede considerarse innovador dada la tendencia presente en esta temática señalada anteriormente al tiempo que representa un argumento relevante a la hora de proponer inversiones en materia de salud para reducir la pobreza y como mecanismo eficiente para incrementar el crecimiento económico a largo plazo (16).

El estudio de la mortalidad evitable ha sido utilizado para detectar desigualdades en materia de salud inclusive en aquellos países que poseen seguro universal de salud (7,17-22). En el contexto latinoamericano las muertes evitables siguen siendo temas de salud pública de máxima prioridad puesto que entre las primeras causas de muerte se encuentran enfermedades como la tuberculosis, las enfermedades infecciosas infantiles, los trastornos maternos y perinatales y las carencias de micronutrientes, entre otras (16, 23).

En la ciudad de Cartagena, las muertes violentas son el tipo de muerte evitable que mayores costos genera según la metodología planteada en el presente estudio. Para los 2 escenarios planteados: escenario piso (toda la población trabajadora devenga un ingreso de un salario mínimo mensual) y escenario techo (se tiene en cuenta la forma como está distribuida la población

trabajadora) las muertes violentas representan las dos terceras partes del total del costo de la mortalidad evitable en la ciudad. En el país la mayor proporción de APVP se debe a este tipo de muertes y existe evidencia de que inclusive el suicidio muestra una tendencia a aumentar en la carga de enfermedad (24).

Como desventaja de los estudios de mortalidad evitables está el hecho de que la muerte constituye el extremo del problema mientras que los factores que no llevan a la muerte no son analizados. Por otro lado, como ventaja de estos estudios se señala el hecho de que la muerte es un evento objetivo y el uso de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) estandariza las defunciones permitiendo su comparabilidad (15).

Así mismo, es necesario reconocer las limitaciones propias de un estudio ecológico, aunque en este caso no se indague por una relación de exposición-enfermedad. Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio deben ser analizados teniendo en cuenta la existencia de factores que escapan del alcance del investigador como el subregistro presentado en los años de estudio. Del mismo modo, los hallazgos encontrados son la resultante de un escenario de modelamiento con las limitaciones que impone el mismo ♣

REFERENCIAS

1. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, 3rd, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care. A clinical method. *The New England journal of medicine*. 1976 Mar 11; 294(11):582-8.
2. Charlton JR, Hartley RM, Silver R, Holland WW. Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales. *Lancet*. 1983 Mar 26;1(8326 Pt 1):691-6.
3. Holland WW. The "avoidable death" guide to Europe. *Health policy (Amsterdam, Netherlands)*. 1986;6(2):115-7.
4. Lembcke PA. Measuring the quality of medical care through vital statistics based on hospital service areas; I. Comparative study of appendectomy rates. *American journal of public health and the nation's health*. 1952 Mar;42(3):276-86.
5. Gispert R, Serra I, Bares MA, Puig X, Puigdefabregas A, Freitas A. The impact of avoidable mortality on life expectancy at birth in Spain: changes between three periods, from 1987 to 2001. *J Epidemiol Community Health*. 2008 Sep;62(9):783-9.
6. James PD, Wilkins R, Detsky AS, Tugwell P, Manuel DG. Avoidable mortality by neighbourhood income in Canada: 25 years after the establishment of universal health insurance. *J Epidemiol Community Health*. 2007 Apr;61(4):287-96.
7. Korda RJ, Butler JR, Clements MS, Kunitz SJ. Differential impacts of health care in Australia: trend analysis of socioeconomic inequalities in avoidable mortality. *Int J Epidemiol*. 2007 Feb;36(1):157-65.
8. Taucher E. [Mortality in Chile 1955-1975: trends and causes]. *Notas de poblacion*. 1978 Dec;6(18):113-42.

9. Mathers CD, Vos ET, Stevenson CE, Begg SJ. The burden of disease and injury in Australia. *Bulletin of the World Health Organization*. 2001;79(11):1076-84.
10. Mathers CD, Vos T, Lopez AD, Salomon J, M E. *National Burden of Disease Studies: A Practical Guide*. Global Program on Evidence for Health Policy. 2.0 ed. Geneva: World Health Organization; 2001.
11. Alvis N, Correa Reyes J, Carcamo A. AIDS mortality and its economic impact in Cartagena de Indias, Colombia, 1995-2000]. *Biomedica*. 2002 Sep;22(3):303-18.
12. Cavazos N, Ortega A, Del Río Z, Izazola J, Lezana M, Valdespino J. Años de vida potencial perdidos: Su utilidad en el análisis de la mortalidad en México. *Salud Publica Mex* 1989;31:610-24.
13. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. Series Estadísticas. Bogota D.C.; 2001 Contract No.: Document Number].
14. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. Encuesta Continua de Hogares. Bogota D.C.; 2000-2005.
15. Carvalho D, Duarte E Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007;12(3):765-76.
16. División de Salud y Desarrollo Humano/Programa de Políticas Públicas y Salud (HDP/HDD). El informe de la Comisión sobre Macroeconomía y Salud: su relevancia para los países de América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2002.
17. de Abreu DM, Cesar CC, Franca EB. The relationship between deaths that are avoidable with adequate health care and the implementation of the Unified Health System in Brazil. *Revista panamericana de salud publica*. 2007 May;21(5):282-91.
18. Gispert R, Bares Mde A, Puigdefabregas A. Avoidable mortality: a consensus list of causes to update the indicator in Spain. *Gaceta sanitaria/SESPA*. 2006 May-Jun;20(3):184-93.
19. Stirbu I, Kunst AE, Bos V, Mackenbach JP. Differences in avoidable mortality between migrants and the native Dutch in The Netherlands. *BMC public health*. 2006;6:78.
20. Tang KK, Petrie D, Rao DS. Measuring health inequalities between genders and age groups with realization of potential life years (RePLY). *Bulletin of the World Health Organization*. 2007 Sep;85(9):681-7.
21. James PD, Manuel DG, Mao Y. Avoidable mortality across Canada from 1975 to 1999. *BMC public health*. 2006;6:137.
22. Rosa ML, Hortale VA. Avoidable perinatal deaths and obstetric health care structure in the public health care system: a case study in a city in greater metropolitan Rio de Janeiro. *Cadernos de saúde pública*. 2000 Jul-Sep;16(3):773-83.
23. Alvis-Guzman NR, de la Hoz Restrepo F. Trends of mortality caused by infectious diseases in Cartagena de Indias, Colombia, 1995-2000: a measure of the epidemiological transition. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2004 Sep-Dec;6(3):235-52.
24. Cendales R, Vanegas C, Fierro M, Córdoba R, Olarte A. Suicide trends in Colombia, 1985-2002. *Revista panamericana de salud pública*. 2007 Oct;22(4):231-8.