

# *Impacto del aumento de cobertura en salud sobre las disparidades en mortalidad Colombia en la post-reforma (1998-2007)*

Ivan Arroyave

Doris Cardona

Alex Burdorf

Mauricio Avendano



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social



# The Impact of Increasing Health Insurance Coverage on Disparities in Mortality: Health Care Reform in Colombia, 1998–2007

Ivan Arroyave, MPH, Doris Cardona, PhD, Alex Burdorf, PhD, Mauricio Avendano, PhD

Recent health care reform in the United States has sparked debate on the potential impact of expanding health insurance coverage on access to care and disparities in health care.<sup>1</sup> People with lower socioeconomic status are at increased risk of many conditions and are therefore more likely to benefit from an expansion in health insurance coverage.<sup>1</sup> Previous observational studies in the United States have suggested that a lack of health insurance was associated with an increased risk of subsequent mortality in all socioeconomic groups.<sup>2</sup> However, little is known about the impact of health insurance coverage on socioeconomic disparities in mortality following a major expansion in insurance coverage. In 1993, the Colombian government implemented a major health care reform that introduced mandatory health insurance.<sup>3</sup> As a result, coverage increased from 47% in 1994<sup>4</sup> to 98% in 2010.<sup>5</sup> Although the social and economic context of Colombia differs substantially from that in the United States, lessons from the Colombian reform can shed light on the potential impact of increased health insurance coverage on health disparities in the United States and middle-income countries currently expanding insurance coverage.

A desirable outcome of coverage expansion is that it will have a larger impact on the health of the poor and will contribute to a reduction in health disparities.<sup>3,6</sup> The reform in Colombia established a scheme of subsidies targeted to the poor, assigning citizens to 2 schemes on the basis of income: (1) the contributory scheme, which covers workers and their families with an income above the cut-off and is financed through payroll and employer's contributions, and (2) the subsidized scheme, which covers the poor as identified through a proxy means test.<sup>6</sup>

In the poorest income quartile, health insurance coverage increased from 6% in 1993 to more than 70% in 2007,<sup>6</sup> an increase attributable to the subsidized scheme.<sup>5</sup> Increased coverage among the poor is expected

**Objectives.** We examined the impact of expanding health insurance coverage on socioeconomic disparities in total and cardiovascular disease mortality from 1998 to 2007 in Colombia.

**Methods.** We used Poisson regression to analyze data from mortality registries (833 905 deaths) linked to population census data. We used the relative index of inequality to compare disparities in mortality by education between periods of moderate increase (1998–2002) and accelerated increase (2003–2007) in health insurance coverage.

**Results.** Disparities in mortality by education widened over time. Among men, the relative index of inequality increased from 2.59 [95% confidence interval (CI) = 2.52, 2.67] in 1998–2002 to 3.07 [95% CI = 2.98, 3.15] in 2003–2007, and among women, from 2.86 [95% CI = 2.77, 2.95] to 3.12 [95% CI = 3.03, 3.21], respectively. Disparities increased yearly by 11% in men and 4% in women in 1998–2002, whereas they increased by 1% in men per year and remained stable among women in 2003–2007.

**Conclusions.** Mortality disparities widened significantly less during the period of increased health insurance coverage than the period of no coverage change. Although expanding coverage did not eliminate disparities, it may contribute to curbing future widening of disparities. (*Am J Public Health*. 2013;103:e100–e106. doi:10.2105/AJPH.2012.301143)

to improve health outcomes by ensuring timely care and bringing them into closer contact with the health care system.<sup>7</sup> However, the reform also increased the complexity of the system potentially leading to delays in some types of care<sup>8</sup> and reducing spending in prevention and public health.<sup>9</sup> Previous dynamic simulations for the United States have suggested that expanding health insurance coverage is cost-effective, but failing to also expand the primary care capacity for the disadvantaged could lead to increasing health disparities.<sup>10</sup> There have been no empirical studies examining these issues in the context of a major health care reform.

Most previous studies have focused on the impact of health care reform on utilization and access to health care services, with only some studies examining the impact on population health.<sup>7,10–13</sup> A recent review of available evidence concluded that expanding health insurance coverage generally improves access to care and population health particularly for

lower income groups, but health gains may be dependent on the institutional framework and governance arrangements.<sup>14</sup> On the other hand, the World Health Organization Commission on Social Determinants of Health concluded that, although inequity in health care is critical, the largest burden of illness arises in large part because of the conditions in which people are born, grow, live, work, and age.<sup>15</sup>

We examined whether expanding health insurance coverage is associated with trends in socioeconomic disparities in mortality in the aftermath of the health care reform in Colombia. Findings from this study are of potential interest to the United States and middle-income countries that have recently implemented reforms to achieve universal access. We hypothesized that expanding health insurance coverage will contribute to curbing unfavorable trends in mortality disparities. To assess the impact of this expansion, we examined trends in mortality disparities by educational level

Ivan Arroyave<sup>1, 2</sup>, Doris Cardona<sup>2</sup>, Alex Burdorf<sup>1</sup>, and Mauricio Avendano<sup>1, 3, 4</sup>.

## *The Impact of Increasing Health Insurance Coverage on Disparities in Mortality: Health Care Reform in Colombia, 1998–2007.*

American Journal of Public Health: March 2013, Vol. 103, No. 3, pp. e100–e106.  
doi: 10.2105/AJPH.2012.301143

### Afiliaciones:

1. Department of Public Health, Erasmus MC, Rotterdam, The Netherlands
2. Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia
3. London School of Economics and Political Science, LSE Health, London, UK
4. Department of Social and Behavioral Sciences, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA



**MinSalud**

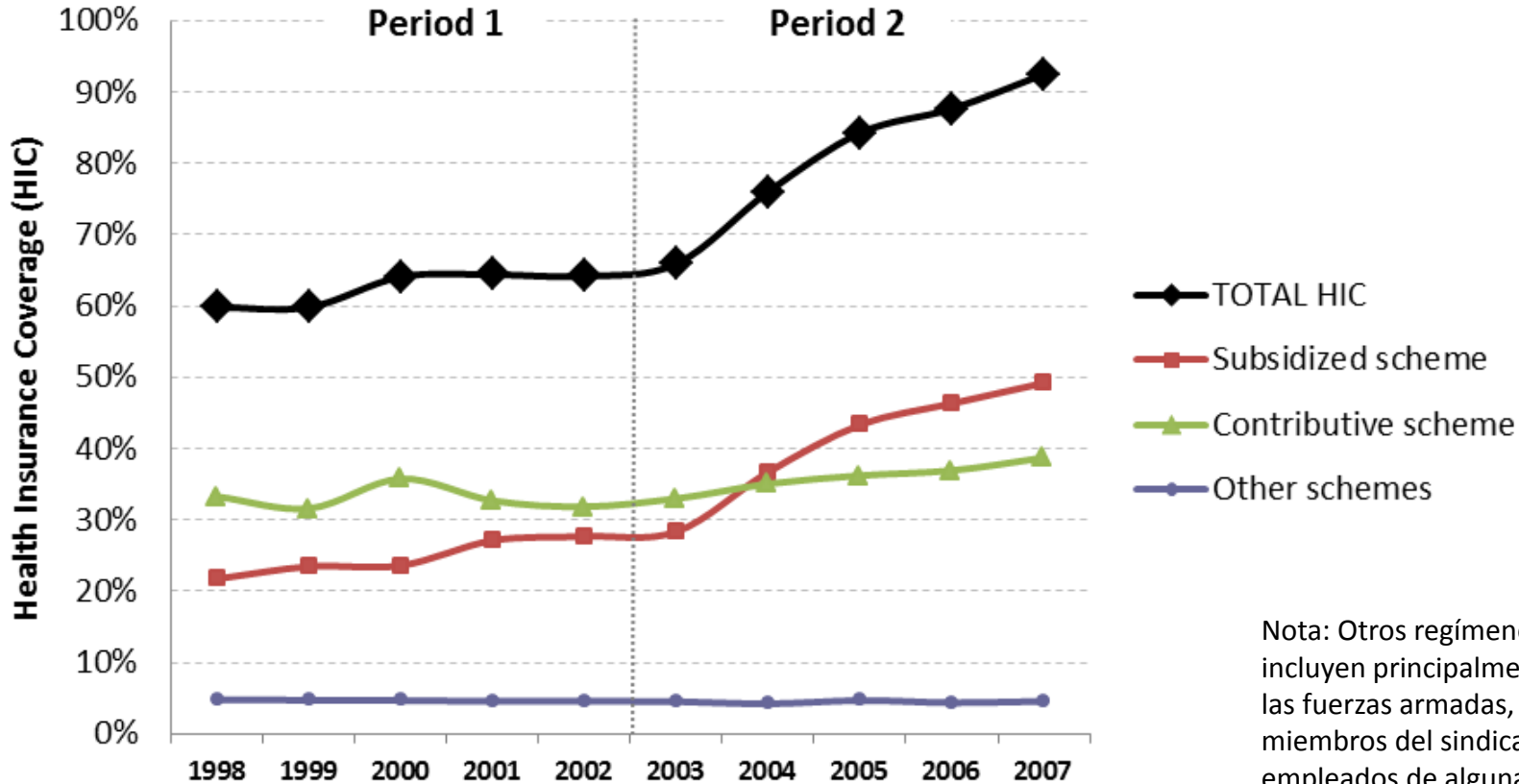
Ministerio de Salud  
y Protección Social



# 1. INTRODUCCIÓN



# FIGURA 1 - Porcentaje de la población con cobertura de seguro de salud: Colombia, 1998-2007



Nota: Otros regímenes [‘other schemes’] incluyen principalmente a miembros de las fuerzas armadas, maestros del Estado, miembros del sindicato del petróleo y empleados de algunas universidades publicas

Fuente: Informes anuales del Ministerio de Salud y Protección Social



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social



## Objetivo general:

- Examinar el impacto de la ampliación de la cobertura de seguro de salud en las disparidades socioeconómicas en la mortalidad total y por enfermedad cardiovascular desde 1998 hasta 2007 en Colombia

## Objetivos específicos:

- Examinar las tendencias de las desigualdades en la mortalidad por nivel educativo
- Conocer la asociación entre el incremento de cobertura de aseguramiento y la mortalidad

## Estrategia de identificación:

- Explotar el shock exógeno que condujo a un aumento más rápido de la cobertura a partir de 2003



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social



## 2. MÉTODOS



	<i>Numerador:</i> <i>Base de datos de mortalidad</i>	<i>Denominador:</i> <i>Población según nivel educativo alcanzado</i>
<b>Fuente:</b>	Base de datos de mortalidad (1979-2010) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	International Institute of Applied System Analysis (IIASA) & Vienna Institute of Demography of the Austrian Academy of Sciences (VID)
<b>Fuente previa:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificados de defunción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Censos (1985, 1993, 2005)</li> <li>▪ Proyecciones demográficas</li> <li>▪ Encuestas nacionales</li> </ul>
<b>Variables empleadas:</b>	Año, sexo, edad del fallecido según grupos de edad quinquenales, nivel educativo alcanzado	Sexo, población según grupos de edad quinquenales, nivel educativo alcanzado
<b>Limitaciones:</b>	La variable de nivel educativo alcanzado (1998 a 2007) cuenta solo con 70.7% de registro	Periodo de la información cada cinco años para nivel educativo alcanzado
<b>Resolución:</b>	Imputación: IVEware®, from SAS®	Estimación entre periodos de cinco años: PASEX® US Census Bureau



- Rate Ratios (RR) o cocientes de tasas
- Variación porcentual anual (Annual Percentage Change: APC)
- Índice relativo de desigualdad (Relative Index of Inequality: RII): Modelo de la mortalidad en función del punto medio de la distribución acumulada de la educación, considerando los cambios en la distribución de la educación
- Interacción de educación por año por separado para cada período para examinar la tasa de aumento de las desigualdades en la mortalidad en el primer período, de lento crecimiento en la cobertura de aseguramiento (1998-2002), respecto al segundo período, de rápido crecimiento en la cobertura (2003-2007)
- Todas las estimaciones combinan los resultados de cinco bases de datos generadas por imputación múltiple, lo que refleja adecuadamente la incertidumbre atribuible a los valores perdidos

\* Tasas de mortalidad estandarizadas por edad (OMS 1997), estratificados por año, edad y sexo



## Paréntesis:

# Índice relativo de desigualdad [RII]: Ilustración gráfica



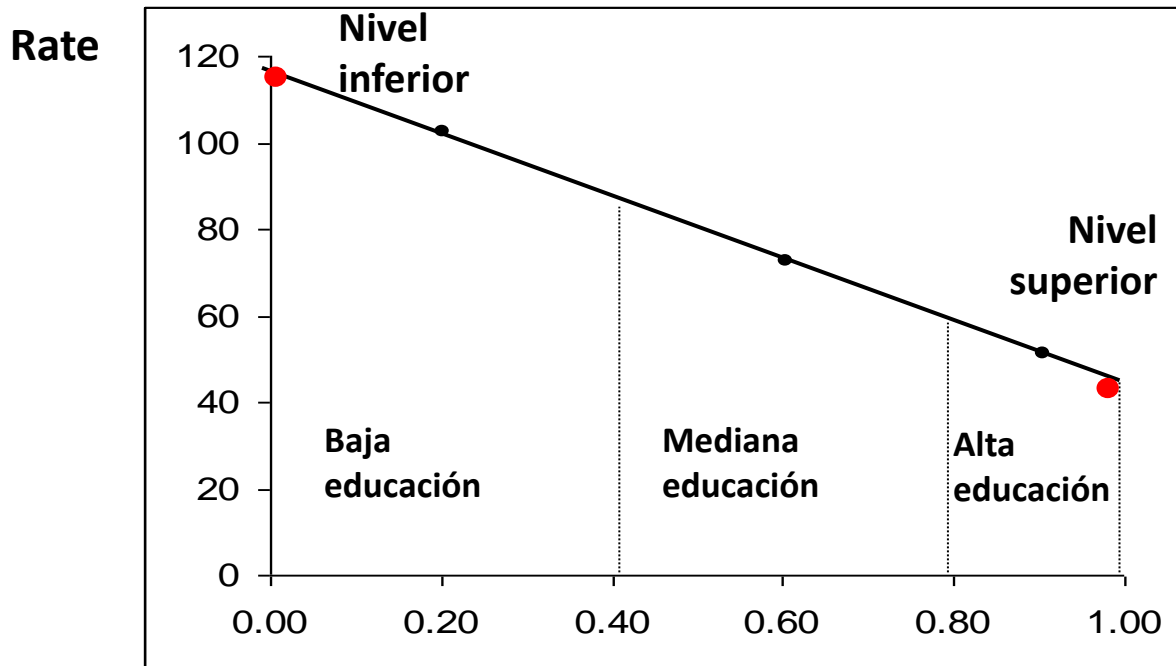
$$RII = \frac{\alpha}{\alpha + \beta_j}$$



Nivel educativo más bajo



Nivel educativo más alto



**Clasificación socioeconómica relativa**

### Interpretación:

Los que están en la parte inferior tienen "RII" veces mayor tasa de mortalidad que los situados en la parte superior

(Pamuk, 1988; Kunst & Mackenbach, 1995)



**MinSalud**

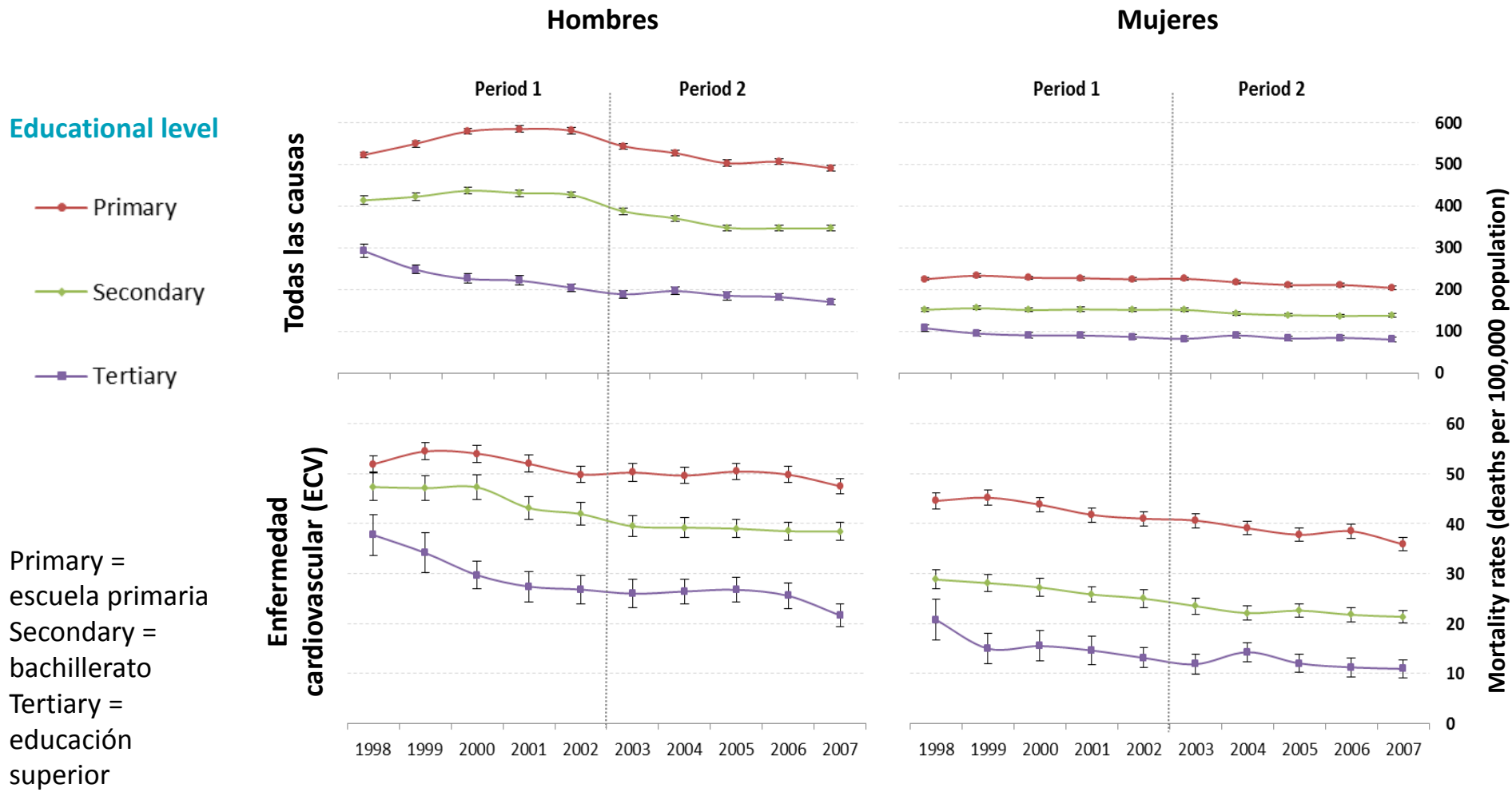
Ministerio de Salud  
y Protección Social



### **3. RESULTADOS**

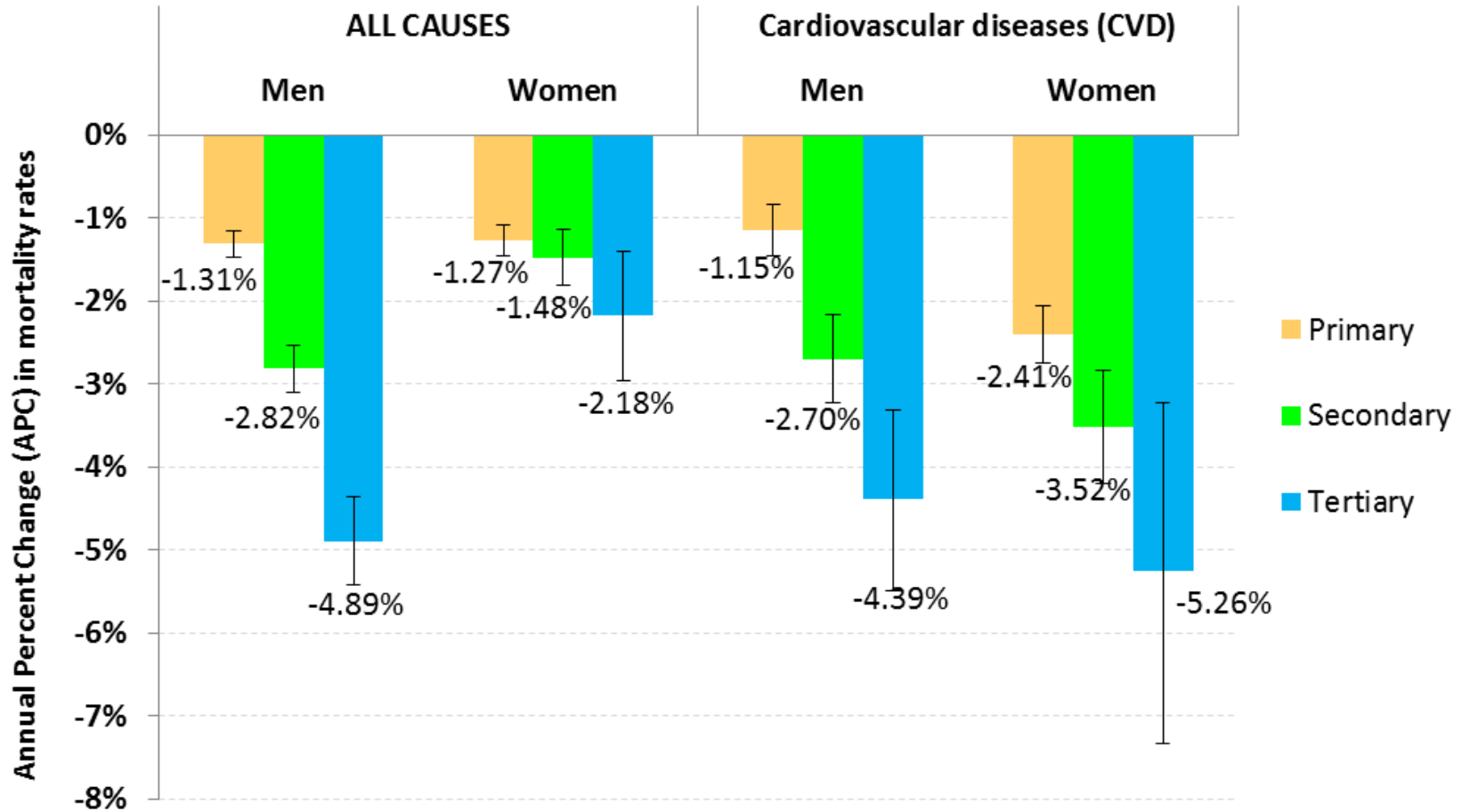


**FIGURA 2 - tasas estandarizadas por edad de la mortalidad en las edades 25 a 64 años según nivel educativo: Colombia, 1998-2007**





**Figura 3 - Variación porcentual anual en la tasa de mortalidad en las edades 25-64 años, según nivel de estudios: Colombia, 1998-2007**



La variación porcentual anual (APC) procede de modelos de regresión de Poisson separadas para hombres y mujeres controlando por edad, año y educación



## TABLA 2 - Disparidades relativas en la mortalidad por nivel de educación, medida por índice relativo de desigualdad entre hombres y mujeres mayores de 25 a 64 años: Colombia, 1998-2002 y 2003-2007



	Men		Women	
	1998-2002	2003-2007	1998-2002	2003-2007
<b>All-cause mortality</b>				
Relative index of inequality	2.59 ( 2.52 , 2.67 )	3.07 ( 2.99 , 3.15 )	2.86 ( 2.77 , 2.95 )	3.12 ( 3.03 , 3.21 )
Year	0.95 ( 0.94 , 0.96 )	0.96 ( 0.95 , 0.97 )	0.96 ( 0.95 , 0.98 )	0.97 ( 0.96 , 0.99 )
Relative index of inequality*year	1.11 ( 1.09 , 1.13 )	1.01 ( 1.00 , 1.03 )	1.04 ( 1.02 , 1.06 )	1.00 ( 0.98 , 1.02 )
<b>Cardiovascular disease mortality</b>				
Relative index of inequality	1.75 ( 1.66 , 1.84 )	2.18 ( 2.07 , 2.29 )	3.33 ( 3.10 , 3.59 )	4.20 ( 3.94 , 4.47 )
Year	0.92 ( 0.90 , 0.95 )	0.97 ( 0.95 , 1.00 )	0.92 ( 0.89 , 0.95 )	0.96 ( 0.93 , 0.99 )
Relative index of inequality*year	1.09 ( 1.04 , 1.14 )	1.02 ( 0.98 , 1.06 )	1.07 ( 1.02 , 1.12 )	1.01 ( 0.96 , 1.05 )

El Modelo incluye como variables independientes el nivel de estudios, edad en categorías de edad de 5 años, la tendencia lineal en años, y una interacción entre el nivel educativo y la tendencia lineal en años



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social



## 4. DISCUSION



**MinSalud**  
Ministerio de Salud  
y Protección Social

# Evidencia previa en otros países



- Considerables aumentos en la cobertura de salud pueden contribuir a reducir las disparidades en la utilización de servicios de salud, pero aun así grandes disparidades en resultados en salud persisten  
*(Shou-Hsia et al, 1997)... (Suraratdecha et al, 2005)...*
- El acceso al seguro de salud juega un rol menor en la reducción de las desigualdades en materia de salud  
*(Franks et al, 1993) (Katz et al, 1994)*
- Incluso en países con cobertura universal de salud, las desigualdades en salud en la mortalidad han persistido y aumentado durante las últimas décadas  
*(Mackenbach et al, 2008) (Stirbu et al, 2010) (Avendano et al, 2006)*



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social

## Conclusiones



- El aumento de la cobertura del seguro puede no ser suficiente para eliminar las desigualdades, pero puede contribuir a frenar el aumento de las tendencias de la desigualdad
- Las desigualdades socioeconómicas en factores determinantes distales de la mortalidad como la pobreza, o las condiciones de vida y de trabajo pueden haber contribuido a las disparidades, lo que puede explicar por qué persisten las desigualdades mientras se incrementa la cobertura de seguro
- Investigaciones futuras articulando las bases e datos del SISPRO nos podrían ayudar a entender mejor los mecanismos y mediadores que contribuyen a que las disparidades en Colombia persistan a pesar del incremento en la cobertura de aseguramiento. Resultados de futuras investigaciones deberán contribuir a focalizar mas racionalmente los recursos dirigidos a reducir las inequidades en salud



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social

# Limitaciones



- Sub-registro en la base de datos de mortalidad, que es mayor en los departamentos más pobres  
*(Flórez & Méndez, 1995; Rodríguez-García, 2007)*  
Potencial subestimación de las desigualdades
- Población según nivel educativo (IIASA/VID):  
Basado en datos de censos, pero también en proyecciones y encuestas
- Sesgo Numerador / Denominador:  
Potencial sobreestimación de las desigualdades  
*(Kunst et al., 1998)*
- Asumimos una tendencia común en los factores no observados entre el primer y segundo período, pero posiblemente otras covariables en el tiempo contribuyeron a la evolución de la mortalidad



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social



# RECONOCIMIENTOS



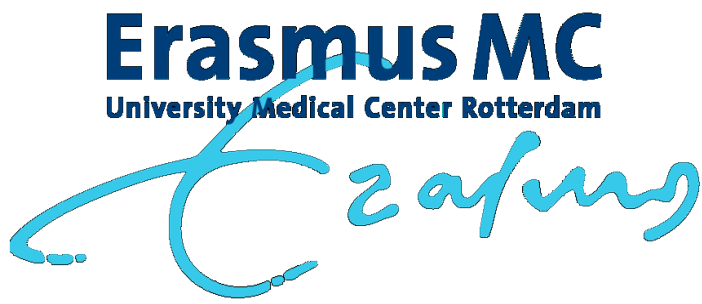
M. Avendano was supported by a Starting Researcher Grant from the European Research Council (grant 263684), a fellowship from Erasmus University Rotterdam, and a grant from the National Institute of Ageing (R01AG037398-01, R01AG037398-02).

I. Arroyave was supported by the European Union Erasmus Mundus Partnerships Programme Erasmus-Columbus and by the Programme Enlazamundos (Municipality of Medellin and Centre for Science and Technology of Antioquia).

ERACOL



ERASMUS MUNDUS  
ACTION 2 PARTNERSHIPS





**MinSalud**  
Ministerio de Salud  
y Protección Social



***MIL GRACIAS!***