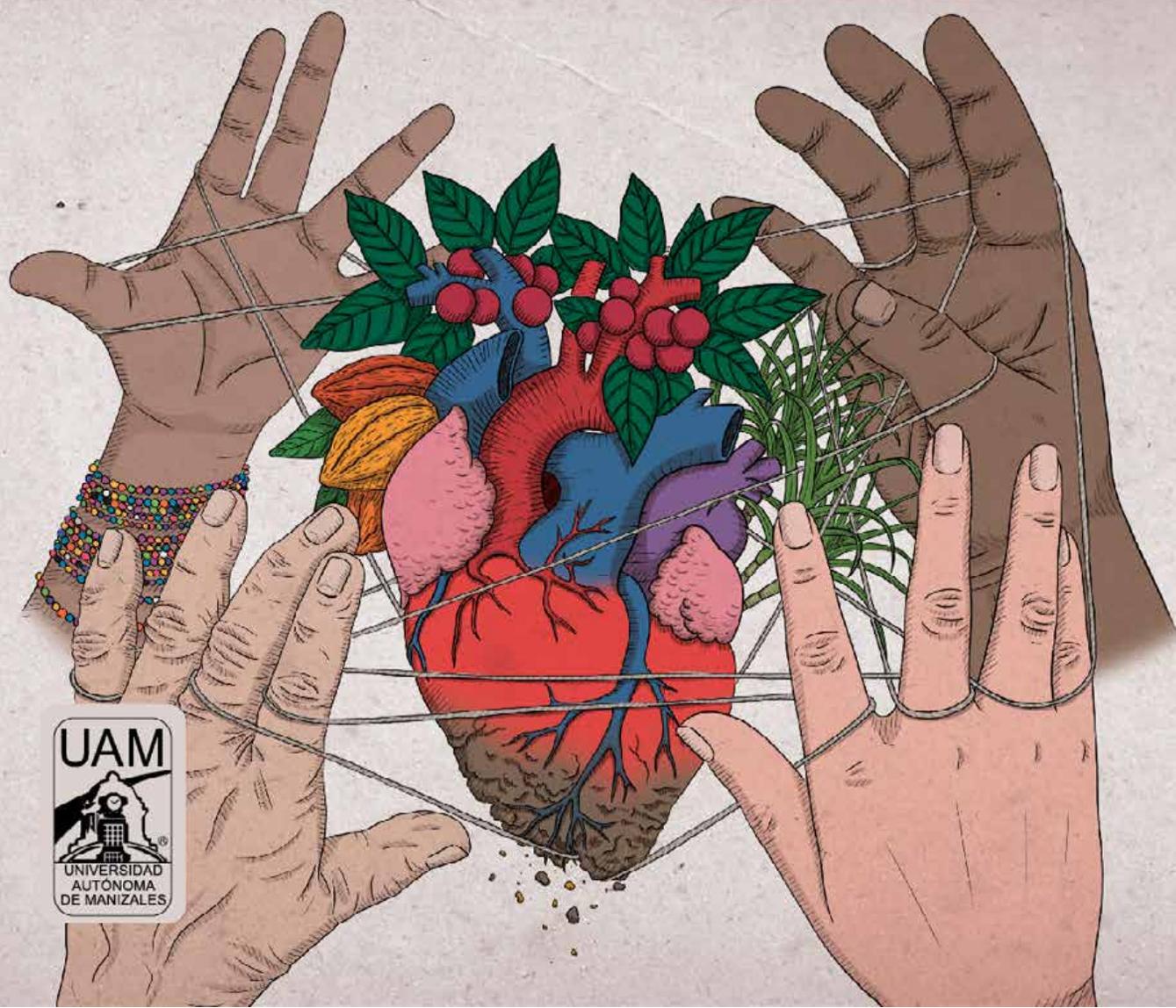


# Desigualdades en la mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares

Descripción de las desigualdades  
en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011

Dora Cardona Rivas Ph.D.



COLECCIÓN  
CIENCIAS DE LA SALUD  
*~ ~ ~*  
INVESTIGACIÓN



# ≡ Desigualdades en la mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares

Descripción de las desigualdades en los  
municipios del Eje Cafetero, 2009-2011

Dora Cardona Rivas



## Catalogación en la fuente

Cardona Rivas, Dora

Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares: descripción de las desigualdades en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011 / Dora Cardona Rivas, coautores Jaime Vallecilla —[et al] ; editado por Nicolás Duque Buitrago.— Manizales : UAM, 2014

225 p. : il., map., gráficas  
(Colección Ciencias de la Salud).

Entidad financiadora COLCIENCIAS convocatoria 519 de 2010

ISBN: 978-958-8730-64-6

1. Epidemiología—Aspectos sociales. 2. Enfermedades cardiovasculares—Estadísticas. Mortalidad

I. Vallecilla, Jaime, coaut. II. Gómez Arias, Rubén Darío, coaut. III. Cerezo Correa, María del Pilar, coaut. IV. Parra Sánchez, José Hernán, coaut. V. Cifuentes Aguirre, Olga Lucía, coaut. VI. Nieto Murillo, Eugenia, coaut. VII. Quintero Álvarez, Liliana, coaut. VIII. Vélez Baena, Silvia Clemencia, coaut. IX. Muñoz Sánchez, Liliana Patricia, coaut.

UAM 614.44 C172

Fuente: Biblioteca Alfonso Borrero Cabal, S.J.

© Editorial Universidad Autónoma de Manizales

Antigua Estación del Ferrocarril

E-mail: [editorial@autonoma.edu.co](mailto:editorial@autonoma.edu.co)

Teléfono: (56+6) 8727272 Ext. 166

Manizales-Colombia

Miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia, ASEUC

Título: Desigualdades en la mortalidad por enfermedades Cardiovasculares. Descripción de las desigualdades en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011

Autor: Dora Cardona Rivas

E-mail: [dcrivas@autonoma.edu.co](mailto:dcrivas@autonoma.edu.co)

Coautores: Rubén Darío Gómez Arias/ Jaime Vallecilla/ María del Pilar Cerezo Correa/ José Hernán Parra Sánchez/Olga Lucía Cifuentes Aguirre/ Eugenia Nieto Murillo/Liliana Quintero Álvarez/ Silvia Clemencia Vélez Baena/ Liliana Patricia Muñoz Sánchez.

Manizales, agosto del 2015

ISBN: 978-958-8730-64-6

Editor UAM: Nicolás Duque Buitrago

Diagramación: Sebastián López U. Diseño de portada: Paola López | [estratosfera.com.co](http://estratosfera.com.co)

Rector: Gabriel Cadena Gómez

Comité editorial:

Iván Escobar Escobar, Director Académico UAM. María del Carmen Vergara Quintero PhD, Coordinadora la Unidad de Investigación. Nicolás Duque Buitrago Mg, Editor UAM. Francy Nelly Jiménez PhD, representante de la Facultad de Ingenierías. Mónica Naranjo Ruiz Mg, representante de la Facultad de Estudios Sociales y Empresariales. José Rubén Castillo García PhD, Editor de la Revista Ánfora. Nancy Liliana Mahecha, representante de la Dirección Administrativa y Financiera.

## Autores

---

Dora Cardona Rivas. Autor  
Rubén Darío Gómez Arias. Coautor  
Jaime Vallecilla. Coautor  
María del Pilar Cerezo Correa. Coautor  
José Hernán Parra Sánchez. Coautor  
Olga Lucía Cifuentes Aguirre. Coautor  
Eugenia Nieto Murillo. Coautor  
Liliana Quintero Álvarez. Coautor  
Silvia Clemencia Vélez Baena. Coautor  
Liliana Patricia Muñoz Sánchez. Coautor

## Entidad financiadora

---

COLCIENCIAS convocatoria 519 de 2010

## Instituciones ejecutoras

---

Universidad Autónoma de Manizales  
Rector: Gabriel Cadena Gómez

Fundación Universitaria del Área Andina  
Rector: Edgar Orlando Cote

Secretaría de Salud de Armenia  
Secretaría de Salud: Glora Inés Jaramillo González



## Agradecimientos

---

Al doctor Jorge Bacallao Gallestey por su asesoría en la  
Medición de Desigualdades



## Perfil de la autora y los coautores

---

### **Dora Cardona Rivas**

Doctora en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Profesora investigadora. Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Manizales. Grupo de Investigación Salud Pública.

### **Rubén Darío Gómez Arias**

Doctor en Salud Pública. Profesor-Investigador Maestría en Salud Pública. Universidad Autónoma de Manizales.

### **Jaime Vallecilla Gordillo**

Economista. Profesor investigador Universidad Autónoma de Manizales

### **María del Pilar Cerezo Correa**

Magister en Salud Pública. Profesora-Investigadora. Departamento de Salud Pública de la Universidad Autónoma de Manizales. Grupo de Investigación Salud Pública.

### **José Hernán Parra Sánchez**

Magister en Ciencias Económicas. Profesor-Investigador. Departamento de Economía de la Universidad Autónoma de Manizales. Departamento de Matemáticas de la Universidad Nacional de Colombia. Grupo de Investigación Salud Pública.

### **Olga Lucía Cifuentes Aguirre**

Magister en Salud Pública. Profesora-investigadora. Departamento de Salud Pública de la Universidad Autónoma de Manizales. Grupo de Investigación Salud Pública.

**Eugenia Nieto Murillo**

Magister en Salud Pública. Profesora-investigadora. Departamento de Salud Pública de la Universidad Autónoma de Manizales. Grupo de Investigación Salud Pública.

**Liliana Quintero Álvarez**

Especialista en Epidemiología. Secretaría de Salud de Armenia. Departamento del Quindío.

**Silvia Clemencia Vélez Baena**

Especialista en Administración en Salud. Secretaría de Salud de Armenia. Departamento del Quindío.

**Liliana Patricia Muñoz Sánchez**

Magister en Educación y Desarrollo Comunitario. Profesora – investigadora. Fundación Universitaria del Área Andina. Pereira. Grupo de Investigación Epidemiología, Salud y Violencia.

## ≡ Contenido

Introducción .....	15
La salud y la desigualdad social .....	17
Interrogantes, objetivos de esta investigación y conceptos centrales .....	18
PRIMERA PARTE	
<i>Descripción de las Desigualdades sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011 .....</i>	21
Capítulo I. Marco de referencia .....	27
Perfil epidemiológico de las enfermedades cardiovasculares .....	29
¿A qué se refieren los determinantes sociales de la salud? .....	31
¿A qué se refiere la Determinación Social? .....	39
Contrastes entre Determinantes Sociales y Determinación social.....	41
¿Desigualdades sociales en salud? .....	43
Análisis de desigualdades sociales en Salud .....	45
I. Medidas de posición social. ....	45
II. Las medidas del nivel de salud. ....	46
III. Medición de las desigualdades sanitarias y de las desigualdades sociales en salud. ....	47
Políticas y lineamientos frente a las enfermedades cardiovasculares .....	51
Políticas nacionales en materia de Enfermedad Cardio Vascular (ECV) .....	52

Capítulo II. Metodología .....	55
Diseño .....	56
Fuentes de información .....	57
Obtención y transformación de la información .....	58
Capítulo III. Resultados .....	67
Comportamiento del “PIB per cápita” y del NBI .....	70
Comportamiento de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares .....	82
Análisis descriptivo del PIB per cápita y del NBI.....	98
Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB.....	100
Desigualdades en las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI .....	105
Discusión .....	109
Conclusiones .....	110
Consideraciones finales .....	112
<i>Referencias bibliográficas (Primera parte)</i> .....	113
SEGUNDA PARTE	
<i>Análisis del cambio de los indicadores PIB, NBI en los años 2005, 2008 y 2011</i> .....	121
Capítulo I .....	131
<i>Cálculo del PIB municipal de los municipios de Caldas, Quindío y Risaralda en el periodo 2007-2011</i> .....	131
I. Localización, área y dinámica demográfica .....	134
II. PIB municipal. Principales resultados .....	136
III. Análisis de determinantes del NBI .....	146
IV. PIB municipal total según los municipios de cada uno de los departamentos .....	149
V. Conclusiones .....	152

Capítulo II .....	153
-------------------	-----

<i>Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los municipios del departamento de Caldas .....</i>	153
--	-----

I. Localización, área y dinámica demográfica .....	155
II. Contexto demográfico del departamento de Caldas .....	159
III. Índices demográficos .....	160
IV. Indicadores económicos, Necesidades básicas insatisfechas y Producto interno bruto en los municipios del departamento de Caldas .....	160
V. Comportamiento de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en El departamento de Caldas .....	164
Enfermedad hipertensiva .....	165
Enfermedades isquémicas .....	166
Enfermedades cerebrovasculares .....	168
VI. Desigualdades sociales (PIB) en la mortalidad por las enfermedades cardiovasculares .....	169
VII. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Caldas 2009-2011 .....	174
VIII. Conclusiones .....	178

Capítulo III .....	179
--------------------	-----

<i>Desigualdades sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los municipios del departamento del Quindío .....</i>	179
---	-----

I. Ubicación y localización geográfica .....	181
II. División político administrativa .....	182
III. Distribución de la población por municipios .....	184
IV. Contexto demográfico .....	185
V. Indicadores económicos, PIB per cápita y NBI en los municipios del departamento de Quindío .....	187
VI. Comportamiento de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el departamento de Quindío .....	189
Enfermedades Hipertensivas .....	189
Enfermedades Isquémicas .....	190
Enfermedades Cerebrovasculares .....	191

VII. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009-2011 .....	192
Desigualdades según PIB .....	192
Desigualdades en la mortalidad según NBI .....	196
VIII. Conclusiones .....	155
Capítulo IV .....	201
<i>Desigualdades sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los municipios del departamento de Risaralda .....</i>	<i>201</i>
I. Ubicación y localización geográfica .....	203
II. División político administrativo .....	203
III. Distribución de la población en los municipios de Risaralda 2009-2011 .....	204
IV. Contexto demográfico .....	205
V. Dinámica demográfica .....	206
VI. Indicadores económicos Producto interno bruto (PIB per cápita) y Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios del departamento de Risaralda .....	208
VII. Comportamiento de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el departamento de Risaralda .....	211
Enfermedad hipertensiva .....	211
Enfermedad isquémica .....	212
Enfermedad cerebrovascular .....	213
VIII. Desigualdades sociales PIB en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011 .....	214
IX. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI Risaralda 2009-2011 .....	219
X. Conclusión .....	222
<i>Referencias bibliográficas (Segunda parte) .....</i>	<i>223</i>

≈ Introducción



## La salud y la desigualdad social

---

A semejanza de lo que ocurre en otros países de la región de las Américas, las enfermedades cardiovasculares vienen en aumento en Colombia, y para el año 2013 ocuparon el primer puesto entre las principales causas de enfermedad y muerte de la población. Este incremento se ha relacionado con cambios demográficos desencadenados, a su vez, por procesos sociales de carácter global y, particularmente, por cambios en las condiciones económicas y sociales. La estrecha relación que existe entre las condiciones de vida de la población y la carga de enfermedad ha sido objeto creciente de interés tanto para los gobiernos de los diferentes países como para los organismos internacionales. Estos actores han destacado la existencia de grandes desigualdades en el riesgo de enfermar y morir, desigualdades que se relacionan con las condiciones socioeconómicas de la población.

Respecto a lo anterior la Organización Mundial de la Salud –OMS– ha insistido, desde 2005, en la necesidad de abordar los problemas de salud desde un enfoque más amplio e integral que trascienda el ámbito médico, e involucre la acción de otros sectores estatales y privados en el control de aquellos determinantes socioeconómicos que influyen en el desarrollo de las enfermedades y en las defunciones.

En relación a las consideraciones anteriores, el presente estudio se realizó con el fin de relacionar los trastornos cardiovasculares con las condiciones socioeconómicas de los 53 municipios colombianos del *Triángulo del Café* que corresponden a los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda. Después de revisar las diferentes fuentes existentes en la región, se decidió utilizar registros oficiales que fueron combinados para generar indicadores, tanto de condiciones socioeconómicas como de salud. Con la información disponible se calcularon el Producto Interno Bruto per cápita (PIB), cuya disminución refleja pobreza reciente, y la proporción de la población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que mide la magnitud de la pobreza y, en particular, de la pobreza crónica. Se calcularon además las tasas brutas y ajustadas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares para el mismo período.

De esta forma la investigación buscó establecer si el gradiente socioeconómico de los municipios, medido según el PIB per cápita y la proporción de NBI, se relaciona con desigualdades en la mortalidad registrada por enfermedades cardiovasculares, por municipio de procedencia y discriminadas

como hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares.

Los registros se sometieron a un proceso de crítica y de recodificación previa a la construcción de los indicadores. En una primera etapa los datos se describieron para ilustrar sus patrones de distribución a lo largo del trienio. En una segunda fase se realizó un análisis de desigualdades en la mortalidad registrada, utilizando diferentes técnicas.

A lo largo del trienio se observó una gran variabilidad de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares predominando la tendencia al incremento en la mayoría de los municipios.

No obstante las diferencias entre los municipios, el estudio no encontró un patrón sistemático de asociación entre el PIB per cápita observado en el trienio y las enfermedades cardiovasculares. En cambio, los diferentes análisis de desigualdades sugieren una relación entre las muertes por enfermedades cardiovasculares procedentes de cada municipio y su proporción de población con NBI. Esta relación de la pobreza con la mortalidad fue directa con las defunciones hipertensivas e isquémicas, pero inversa con las cerebrovasculares que fueron más frecuentes en los municipios con mejores condiciones.

Aunque hay limitaciones, propias de los registros, y el período de exposición es relativamente corto, los hallazgos concuerdan con la literatura y sugieren la importancia de diseñar intervenciones que protejan a las poblaciones más vulnerables identificadas en el estudio.

## Interrogantes, objetivos de esta investigación y conceptos centrales

---

Para realizar la investigación de la que venimos dando cuenta se plantearon los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son los valores del PIB per cápita y de la proporción de población con NBI en los municipios del *Eje Cafetero*?
- ¿Cuál es la variación en las tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares en los municipios del *Eje Cafetero* en el período 2008-2011?
- ¿Qué relación existe entre el PIB per cápita y la proporción de población con NBI, como variables independientes, y las tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares como variables dependientes en los municipios del *Eje Cafetero* en el período 2008-2011?
- ¿Existen desigualdades sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los municipios del *Eje Cafetero* que pudieran relacionarse con los indicadores socioeconómicos analizados en el período 2008-2011?

Los objetivos que se propusieron para dar respuesta a lo anterior fueron los siguientes:

- Calcular para cada uno de los municipios del *Eje Cafetero* el Producto Municipal

Bruto, (PMB), el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita.

- Obtener el índice de Necesidades básicas insatisfechas (NBI).
- Establecer la variación de la mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares en los municipios del Eje Cafetero.
- Determinar la magnitud de la desigualdad en la mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares según los indicadores PIB per cápita y el NBI por municipio en el período comprendido entre los años 2008 a 2011.

Con el fin de que el lector pueda comprender mejor la presente investigación resulta de utilidad aclarar, así sea brevemente, algunos conceptos que se usarán con frecuencia.

### **Producto Interno Bruto (PIB)**

El PIB es la principal medida del comportamiento de la economía en su conjunto y se define como el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un país (región, municipio, etc.) en un periodo determinado de tiempo (usualmente un año).

De esta manera, el PIB es una medición comprehensiva de los bienes y servicios producidos y vendidos legalmente en el mercado. Lo anterior significa que, por lo general, excluye los bienes y servicios ilegales y los que son difíciles de medir (por ejemplo, los bienes producidos y consumidos en el hogar o en la finca).

El PIB se constituye en una referencia (“benchmark”) de las actividades económicas de un país y es usual expresar el valor de una determinada variable económica como porcentaje del PIB. De otra parte, como el cálculo del PIB en los diferentes países utiliza la misma metodología (basada en el Sistema de Cuentas Nacionales), su magnitud es comparable una vez que se convierte a una moneda única, que usualmente es el dólar de Estados Unidos (US\$). El valor del PIB se utiliza como indicador del “tamaño” de la economía de un país (región, municipio, aglomeración urbana, etc.).

### **PIB municipal**

El PIB se puede calcular de tres maneras: (i) suma del valor de bienes y servicios finales, (valor agregado) de las diferentes ramas de actividad económica (agricultura, industria, transporte, etc.); (ii) suma de los componentes del gasto y (iii) suma de los componentes del ingreso.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de información en el nivel municipal, la primera forma es la más adecuada de cálculo del producto.

El método utilizado para calcular el PIB municipal se origina en la contabilización de la producción y valor agregado de cada rama de actividad, de manera que es posible examinar tanto la estructura de la economía del área metropolitana en un momento  $t$  del tiempo, como su dinámica en una serie temporal.

### **Necesidades básica insatisfechas (NBI)**

El NBI es un indicador de condiciones de bienestar material de la población, para lo que se toma como unidad de observación la vivienda y las personas que residen en ellas.

La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son:

- Viviendas inadecuadas.
- Viviendas con hacinamiento crítico.
- Viviendas con servicios inadecuados.
- Viviendas con alta dependencia económica.
- Viviendas con niños en edad escolar, que no asisten a la escuela.

Las cifras de NBI se presentarán por municipio separando área urbana (“cabecera”) y rural (“resto”). El último año con información disponible es el 2012.

El índice de NBI es un indicador directo de carencias críticas en una población y, en tal sentido un indicador de pobreza relativamente más estable a lo largo del tiempo. Para este estudio, los valores de NBI por municipio se obtuvieron del DANE.

La mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares en cada municipio en los años 2009, 2010 y 2011 corresponde a los registros de defunciones, por grupos de edad, de las estadísticas vitales del DANE (2013). A partir de esta información se calcularon las tasas ajustadas requeridas para el análisis de las desigualdades.

•••

El presente trabajo está dividido en dos partes, cada una con sus capítulos correspondientes. En la primera parte se presenta el marco de referencia de la investigación, la metodología utilizada y se hace un análisis global de

lo que acontece en todo el Eje cafetero. En la segunda parte, a partir de la presentación del cálculo del PIB municipal para todos los municipios de la ecorregión (el PIB municipal es la base para el cálculo del PIB per cápita usado en el estudio), se hace un análisis para cada uno de los departamentos, a saber, Caldas, Quindío y Risaralda.

## ≡ Primera parte

Descripción de las Desigualdades sociales  
en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares  
en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011



## Lista de cuadros y figuras de la primera parte

---

### **Cuadros**

Cuadro 1. Diferencias entre Determinantes Sociales y Determinación Social .....	42
Cuadro 2. Características para la planeación de estudios de desigualdades sociales .....	48
Cuadro 3. Indicadores para la medición de las desigualdades .....	49-50
Cuadro 4. Fuentes de información utilizadas en el estudio .....	58
Cuadro 5. Grupos de edad según Censo 2005 .....	62
Cuadro 6. Faltantes de defunción por enfermedades cardiovasculares en los municipios del Eje Cafetero .....	62
Cuadro 7. Municipios ordenados según PIB per cápita (Millones de pesos). Eje Cafetero 2009-2011 .....	70-72
Cuadro 8. PIB per cápita y variaciones porcentuales 2009- 2011 en los municipios del Eje Cafetero .....	74-75
Cuadro 9. PIB per cápita de los municipios comparados con el PIB per cápita de Colombia, 2009, 2010 y 2011.....	77-78
Cuadro 10. Porcentaje de población en condiciones de NBI en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011.....	79-80

Cuadro 11. Tasas de mortalidad ajustadas (x100.000 hbts) por edad. Municipios del Eje Cafetero 2009-2011.....	82-84
Cuadro 12. Variación en las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de la mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011.....	84-86
Cuadro 13. Variación en las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de la mortalidad por enfermedad isquémica en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011.....	89-90
Cuadro 14. Variación en las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedad cardiovascular en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011.....	93-95
Cuadro 15. Promedio y desviación del PIB per cápita en 53 municipios del Eje Cafetero 2009-2011.....	98
Cuadro 16. Promedio y desviación del valor del NBI por cuartiles. Eje Cafetero 2009-2011 .....	99
Cuadro 17. Índices de las desigualdades basadas en rangos en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB. Eje Cafetero 2009-2011.....	100
Cuadro 18. Índices basados en regresión de la desigualdad en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB. Eje Cafetero 2009-2011 .....	101
Cuadro 19. Índices de concentración y Theil de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB per cápita. Eje Cafetero 2009-2011 .....	102
Cuadro 20. Índices de desigualdad basados en rangos de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Eje Cafetero 2009-2011 .....	105
Cuadro 21. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI, con base en Índices de regresión. Eje Cafetero 2009-2011 .....	106

Cuadro 22. Análisis de desigualdades para la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, Índices de concentración y Theil. Eje Cafetero 2009-2011 .....	107
---	-----

**Figuras**

Figura 1. Modelo de Dahlgren y Whitehead de producción de inequidades en salud .....	34
Figura 2. Modelo de Brunner, Marmot y Wilkinson de producción de inequidad en salud a lo largo de la vida .....	36
Figura 3. Modelo de Diderichsen de producción de inequidades en salud .....	37
Figura 4. Marco Conceptual de los Determinantes Sociales de la Salud propuesto por el equipo de Equidad de la Organización Mundial de la Salud (OMS) .....	38
Figura 5. 4 S de la Vida .....	41
Figura 6. Representación gráfica de la Metodología del estudio ....	56
Figura 7. Municipios del Eje Cafetero incluidos en el estudio sobre Desigualdades Sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares 2009-2011 .....	69
Figura 8. Municipios ordenados por cuartiles según PIB per cápita. Eje Cafetero 2009-2011 .....	73
Figura 9. Municipios ordenados por cuartiles según NBI. Eje Cafetero 2009-2011 .....	81
Figura 10. Tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011 .....	87-88

Figura 11. Tasas de mortalidad por enfermedad  
isquémica en los municipios del Eje cafetero 2009-2011 ..... 91-92

Figura 12. Tasas ajustadas (x100.000 hbts)  
de mortalidad por enfermedad cerebrovascular  
en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011 ..... 96-97

Figura 13. Curvas de concentración de la Mortalidad  
según PIB 2009-2011 en 53 municipios del Eje cafetero ..... 104

Figura 14. Curvas de concentración de  
la Mortalidad según NBI 2009-2011 en  
53 municipios del Eje cafetero. .... 108

## ≈ Capítulo I: Marco de Referencia



## Perfil epidemiológico de las enfermedades cardiovasculares

---

En América Latina la situación de salud, a partir de los años 90, se relaciona con ajustes económicos y sociales propiciados por organismos internacionales y grandes grupos económicos interesados en controlar los recursos públicos. Dichos cambios se dieron tanto en los modelos de acumulación y distribución de la riqueza como en la organización de los sistemas de salud e impulsaron a su vez cambios en los perfiles epidemiológicos (1). En relación con este aspecto, se ha observado en la región de las Américas un incremento notable en la carga de enfermedad atribuible a las enfermedades crónicas y, particularmente, a las enfermedades cardiovasculares. En 2001 las defunciones en América Latina y el Caribe se debían en un 10,9% a enfermedades isquémicas del corazón; en un 8,2% a enfermedades cardiovasculares; en un 2,7 a hipertensión del corazón; en un 5,0% a diabetes mellitus y en un 4,8%, a infecciones respiratorias (2). Entre 2005 y 2010 las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte en la gran mayoría de los países de la región. El 30% de las muertes prematuras por enfermedades cardiovasculares ocurría en el quintil más

pobre, mientras sólo el 13% correspondía al quintil más rico (3)<sup>1</sup>.

En Colombia, el seguimiento de la mortalidad por grupos de causas entre 1965 y 2006, reveló una tendencia al incremento en las muertes de causa cardiovascular. Según el Análisis de Situación de Salud (ASIS), de 2010, las principales causas de muerte entre 1997 y 2010 fueron las enfermedades isquémicas (45,7%) y cerebrovasculares (23,8%) (4). Cabe resaltar que el centro del país concentró el 50,4% de estas muertes (5).

Según el informe del Boletín *No 1 del Observatorio Nacional de Salud* 2013, los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima presentan las tasas más altas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares con valores superiores al promedio nacional. El análisis por grandes grupos de carga de enfermedad atribuyó el mayor porcentaje de años de vida saludables perdidos por discapacidad o muerte prematura –AVISAS–, a las enfermedades crónicas no transmisibles (76%) (6).

---

1. Las enfermedades cardiovasculares incluidas en la investigación son: Enfermedad isquémica, Enfermedad cerebrovascular y Enfermedades hipertensivas.

Según el estudio de la CEPAL sobre la mortalidad en América Latina, la evolución epidemiológica de los países latinoamericanos se caracteriza por la coexistencia de las enfermedades infecciosas y parasitarias con las crónico-degenerativas; de éstas las enfermedades cardiovasculares son las que tienen mayor impacto en la carga de la enfermedad.

En los países industrializados, las enfermedades no transmisibles representan la primera causa de muerte seguidas de las transmisibles. Además de estas son responsables de una proporción de muertes, las muertes por accidentes. Otras causas, como las violentas, exhiben una alta variabilidad.

Las comparaciones realizadas entre las regiones en las que predominan patrones de mortalidad asociados a causas infecciosas y parasitarias como África, y crónico-degenerativas y accidentales como en los países industrializados, muestran conexiones de tales patrones con el nivel de desarrollo de cada región. Además, las realidades internas que se dan en cada país difieren en cuanto a la disponibilidad de recursos económicos y el acceso a servicios de educación y salud.

Reconociendo la multicausalidad de los problemas sanitarios, los análisis de la situación de salud han incorporado procesos sistemáticos de vigilancia de condiciones de riesgo que pudieran afectar la salud.

El primer informe de este tipo corresponde al estudio de Framingham que fue seguido, a partir de 1948, por investigadores del *Instituto Nacional Cardíaco, Pulmonar y Sanguíneo* (NHLBI). El objetivo del estudio de Framingham era identificar factores o características que contribuyeran a las enfermedades cardiovasculares, observando de cerca el desarrollo de estas enfermedades durante un largo período de tiem-

po. El seguimiento realizado por el NHLBI a los pacientes y respectivos descendientes, ha permitido identificar los principales factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, el desarrollo de tratamientos efectivos y las estrategias preventivas en la parte clínica, así como nuevos métodos y técnicas para el diagnóstico de tales factores. (7).

En Colombia el primer estudio se realizó en el departamento de Santander y muestra los resultados del inicio de un proceso de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas. Para tal efecto se trabajó sobre ocho factores de riesgo, propuestos por la OMS que fueron agrupados en factores conductuales o comportamentales y factores biológicos. Los factores de riesgo conductuales seleccionados por la OMS fueron: el consumo de tabaco, el consumo de alcohol, el bajo consumo de frutas y verduras y la inactividad física. Los factores de riesgo biológicos incluían la hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad, la glicemia elevada y el colesterol total aumentado. Los resultados mostraron que el bajo consumo de frutas y verduras, el bajo nivel de actividad física y el sobrepeso u obesidad, eran los factores de riesgo más frecuentes en la población santandereana con prevalencias superiores al 50% (8).

A pesar de la información disponible, el impacto de las intervenciones orientadas a la prevención de las enfermedades cardiovasculares con base en los factores de riesgo ha sido limitado; de allí que la OMS y la declaración política sobre las enfermedades crónicas no transmisibles adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas han hecho un llamado a la comunidad mundial para que se reconozcan las repercusiones devastadoras de las enfermedades no transmisibles en

todo el mundo y la importancia de adoptar medidas encaminadas a reducirlas (9). En el mismo sentido se pronuncian las iniciativas descritas en el informe de Enfermedades No Transmisibles de la OMS 2010 (10) y hoy la carga de enfermedad (morbilidad y mortalidad) que viven los países por esta causa ha dado lugar a un nuevo enfoque para su control que es el de los Determinantes Sociales de la Salud.

Las iniciativas sobre los determinantes sociales de la salud emergen en la segunda mitad del siglo XX a partir de la epidemiología social anglosajona derivadas del saber epidemiológico clásico a través del cual se intenta tener una comprensión social de la salud. Este proceso se ha consolidado con la Comisión para los Determinantes Sociales de la Salud.

Desde la constitución de la comisión de Salud –CDSS de la OMS (2005)– se ha señalado la importancia de estudiar y elucidar la relación entre condiciones sociales y desigualdades en salud (11) y realizar acciones globales en este campo. En su informe, la CDSS corrobora que las condiciones de vida determinan la manera como las personas enferman y mueren y, a su vez, propone mejorar dichas condiciones y luchar contra la distribución desigual del poder, el dinero y los recursos, para así eliminar las desigualdades injustas en salud, en una generación (12).

En América Latina la comprensión social de la salud orienta el movimiento de la medicina social y la salud colectiva a finales de los años 60 y comienzos de los 70, del siglo XX, bajo la influencia del pensamiento marxista, la revolución cubana, las luchas antiimperialistas y la búsqueda de un desarrollo propio garante de la soberanía de los pueblos. Este movimiento devela la insuficiencia de los enfoques causales y de riesgo de las ciencias derivadas del positivismo

en la comprensión social de la salud y promueve un enfoque dialéctico en el que las condiciones de salud a nivel individual y colectivo deben ser analizadas en el contexto social que las determina. La comprensión social de la salud, en este horizonte, se configura en la perspectiva de la Determinación Social de la Salud.

Morales *et al*, con base en varios autores, señalan los aportes de Juan Cesar García, María Isabel Rodríguez y Miguel Márquez en la consolidación del movimiento de la medicina social y los trabajos de Sergio Arouca, Jaime Breilh, Asa Cristina Laurell, Edmundo Granda, Saúl Franco y Mario Testa, entre otros (13).

## ¿A qué se refieren los determinantes sociales de la salud?

---

Los determinantes sociales de la salud apuntan tanto a los rasgos específicos del contexto social que afecta la salud como a los mecanismos por los cuales las condiciones sociales se traducen en impactos de salud (14). Puede decirse que son determinantes sociales las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, así como los sistemas establecidos que buscan combatir las enfermedades. No puede desconocerse que esas circunstancias están configuradas por un conjunto más amplio de fuerzas: económicas, sociales, normativas y políticas.

Se han propuesto diferentes marcos conceptuales para explicar los mecanismos y los procesos de influencia de los determinantes sociales sobre la salud.

En 1974, Marc Lalonde, propuso un modelo de salud pública explicativo que

reconoce la importancia del estilo de vida, del entorno, incluyendo el ambiente físico y social, de la biología humana y de los servicios de salud (15). Este modelo ha permitido avanzar en la profundización y la construcción de un referente conceptual de los DSS.

En 2003 la OMS (16) destacó 10 aspectos que determinan la salud de las personas:

1. *La pendiente social.* Hace referencia a las circunstancias económicas y sociales relacionadas con la pobreza que afectan a la salud de por vida. Las personas que viven en los peldaños más bajos de la escala social suelen estar sometidas a un mayor riesgo de padecer enfermedades graves y muertes prematuras que las personas que viven más cerca de los peldaños superiores. La pendiente social en la salud se extiende a través de la sociedad. Son las causas psicosociales así como las materiales las que contribuyen a generar esas diferencias y su efecto se extiende a la mayoría de las enfermedades y las causas de muerte.
2. *El estrés.* Hace referencia a las circunstancias psicológicas y sociales que pueden causar un estrés duradero. Los riesgos psicosociales se van acumulando a lo largo de toda la vida y aumentan el riesgo de padecer una pobre salud mental y una muerte prematura. Cuanto más baja sea la posición que ocupa una persona dentro de la jerarquía social de los países industrializados, más comunes serán estos problemas.
3. *Los primeros años de vida.* Diversos estudios han demostrado que en la primera infancia y durante el periodo prenatal se establecen las bases de la salud adulta. La experiencia temprana de la pobreza y el desarrollo lento se graban en la biología durante el proceso de desarrollo y conforman la base del capital humano y biológico del individuo, lo cual afecta a su salud durante toda la vida.
4. *La exclusión social.* La pobreza, la privación relativa y la exclusión social ejercen un gran impacto sobre la salud y provocan una muerte prematura. Algunos grupos sociales parecen estar más expuestos a las probabilidades de vivir en la pobreza. Cuanto más se prolongue el tiempo en que una persona vive en una situación de desventaja, mayor será su probabilidad de padecer problemas de salud, y más concretamente, enfermedad cardiovascular. Las personas entran y salen de las situaciones de pobreza durante su vida, por ello el número de personas que han experimentado la pobreza y la marginación social durante su vida es mucho mayor que el número actual de personas socialmente marginadas.
5. *El trabajo.* En términos generales se admite que es mejor para la salud tener un trabajo que no tenerlo. Pero los tipos de organización social del trabajo, los estilos de gestión y las relaciones sociales en el lugar de trabajo son igualmente importantes para la salud. El estrés en el lugar de trabajo es una de las principales causas que contribuyen a marcar esas grandes diferencias del estatus social en la salud, el absentismo laboral y la muerte prematura.

6. *El desempleo.* El desempleo y el empleo precario ponen en riesgo la salud. Lo que se encuentra es que la salud se pone en mayor riesgo en las regiones en las que el desempleo está extendido. La evidencia en algunos países demuestra que, incluso dejando un margen para otros factores, los desempleados y sus familias corren un riesgo considerablemente más elevado de padecer una muerte prematura. Los efectos que ejerce el desempleo sobre la salud están relacionados tanto con sus consecuencias psicológicas como con los problemas económicos que conlleva especialmente el endeudamiento. Se ha demostrado que la inseguridad laboral incrementa los efectos en la salud mental (concretamente la ansiedad y la depresión), la auto percepción de mala salud, la enfermedad cardíaca y los factores de riesgo para la enfermedad cardíaca. Un estudio como el realizado por Benach et al (17) sobre el empleo precario en Europa propone indicadores para medir la exposición a este tipo de empleo. El constructo empleo precario incluye seis dimensiones: inestabilidad en el empleo, bajos ingresos, pérdida de los derechos y de la protección social, incapacidad para ejercer los derechos, ausencia de negociación colectiva sobre el empleo, las condiciones de trabajo y la vulnerabilidad.
7. *El apoyo social.* Este junto con las buenas relaciones sociales contribuye de manera importante a la buena salud. El apoyo social proporciona a las personas los recursos emocionales y prácticos que necesitan. Pertenecer a una red de apoyo basada en la comunicación y en el establecimiento de obligaciones mutuas hace que la gente se sienta cuidada, querida, estimada y valorada. Todo ello ejerce un poderoso efecto protector sobre la salud. Las relaciones de apoyo pueden también estimular patrones de conducta más saludables.
8. *Las adicciones.* El consumo de drogas es una respuesta a la desintegración social y, además, contribuye a acentuar las desigualdades en el ámbito de la salud. El consumo de estas sustancias ofrece a los consumidores el espejismo de una puerta de salida a una situación de adversidad y estrés, pero sólo consigue empeorar los problemas y está estrechamente relacionado con los marcadores de la desventaja económica y social.
9. *Los alimentos.* Una buena dieta y un suministro de comida adecuado constituyen dos de los factores más determinantes en la promoción de la salud y el bienestar. Un consumo excesivo (considerado también como malnutrición) contribuye al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, enfermedades oculares degenerativas, obesidad y caries dental.
10. *El transporte.* Las políticas en materia de transporte pueden desempeñar un papel crucial a la hora de combatir los estilos de vida sedentarios reduciendo la dependencia de los automóviles, incrementando el uso de la bicicleta y, la práctica de caminar y ampliando el sistema de transporte público. La práctica regular de ejercicio previene las enfermedades cardiológicas y al poner límites a la obesidad, reduce la aparición de la diabetes. Fomenta la sensación de bienestar y protege a las personas mayores de la depresión.

Con base en Rose (1985) el equipo de Equidad en Salud de la OMS señala que: “(...) cuando se habla de determinantes sociales, se intenta comprender cómo las causas de los casos individuales se relacionan con las causas de incidencia de enfermedad en la población”(18).

El equipo de Equidad en Salud reconoce que en los últimos 15 años, se han propuesto varios modelos para mostrar la relación de los determinantes sociales y el estado de salud, con el propósito de hacer explícitos los nexos entre los distintos tipos de determinantes y definir puntos de entrada para políticas. Entre estos modelos se encuentran el de Dahlgren y Whitehead (1991), el de Diderichsen y Hallqvist (1998, posteriormente adaptado en Diderichsen, Evans y Whitehead, 2001) y el planteado por Marmot y Wilkinson (1999).

El modelo clásico de Dahlgren y Whitehead (19) propone que los determinantes de la salud han de considerarse como estratos de influencia relacionados en formas de arcos concéntricos (Figura 1). Se trata de un modelo multinivel que parte de los factores individuales y sociales y en el que las condiciones económicas, culturales y ambientales prevalentes en la sociedad abarcan en su totalidad los demás niveles. La OMS ha denominado a este modelo como el Modelo Socioeconómico de Salud.

**Figura 1.** Modelo de Dahlgren y Whitehead de producción de inequidades en salud.



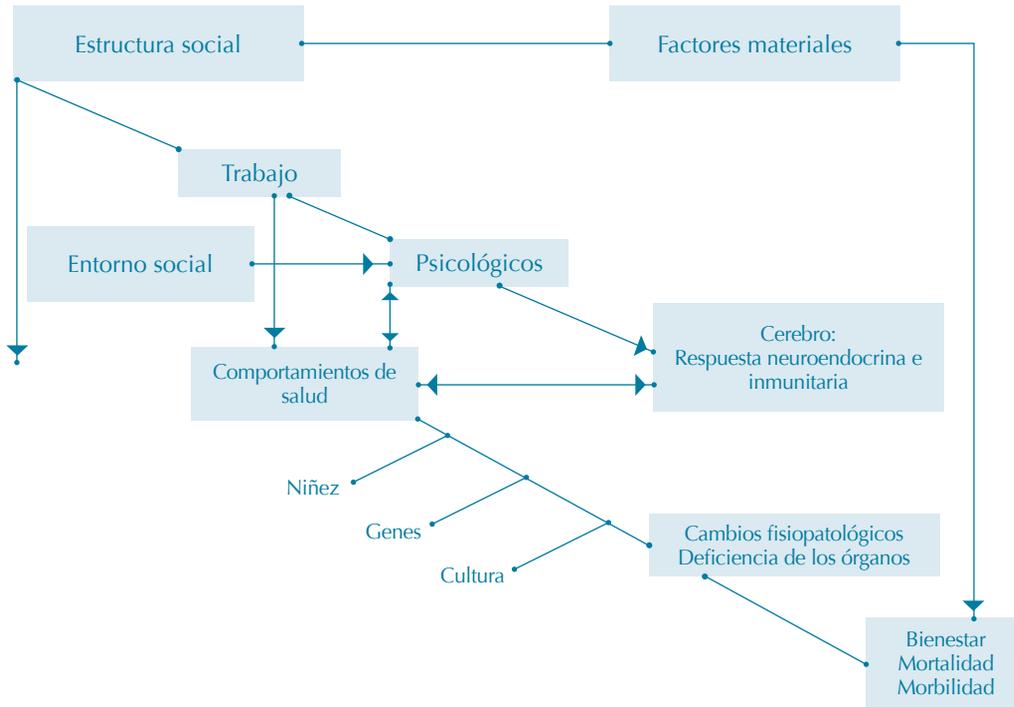
Fuente: Whitehead, M., & Dahlgren, G. 2006. *Concepts and principles for tackling social inequities in health, Levelling up (I)*. Copenhagen: World Health Organization y del Equipo de Equidad en Salud de la Organización Mundial de la Salud, 2013.

El arco más próximo está representado por los factores relacionados con la conducta personal; el siguiente, por las redes sociales y comunitarias, con las que interaccionan los individuos y de las cuales reciben influencia; el tercer arco está compuesto por las condiciones de vida y trabajo, la alimentación y el acceso a bienes y servicios, que condicionan la capacidad de los individuos para vivir una vida saludable y alcanzar su desarrollo potencial pleno. Finalmente, en el arco externo se ubican las condiciones socioeconómicas, culturales y medioambientales que actúan sobre el conjunto de la sociedad y modifican los efectos de los otros condicionantes de la jerarquía multinivel. Este modelo hace hincapié en las interacciones: los estilos de vida individuales se integran en unas normas y redes sociales, así como en unas condiciones de vida y de trabajo que a su vez guardan relación con el entorno socioeconómico y cultural general.

Si bien el modelo revela relaciones de interacción entre los niveles, desde la epidemiología clásica se ha privilegiado el estudio de los determinantes proximales de carácter individual; actualmente este nivel se encuentra en expansión a la luz del progreso de la epidemiología genética y molecular en la identificación de relaciones causales entre los genes y la presencia de enfermedad en los individuos. En cuanto a los determinantes distales, el desarrollo de la investigación sobre el impacto de las desigualdades socioeconómicas, de género, etnia y otros factores culturales en la salud, se vincula al progreso de la epidemiología social en la identificación de los sistemas causales que generan patrones de enfermedad en la población.

Brunner, Marmot y Wilkinson (20) proponen un modelo basado en las influencias múltiples en el ciclo de vida (figura 2). Este modelo fue originalmente desarrollado para conectar las perspectivas en salud de la clínica (curativa) y la salud pública (preventiva).

**Figura 2.** Modelo de Brunner, Marmot y Wilkinson de producción de inequidades en salud a lo largo de la vida.



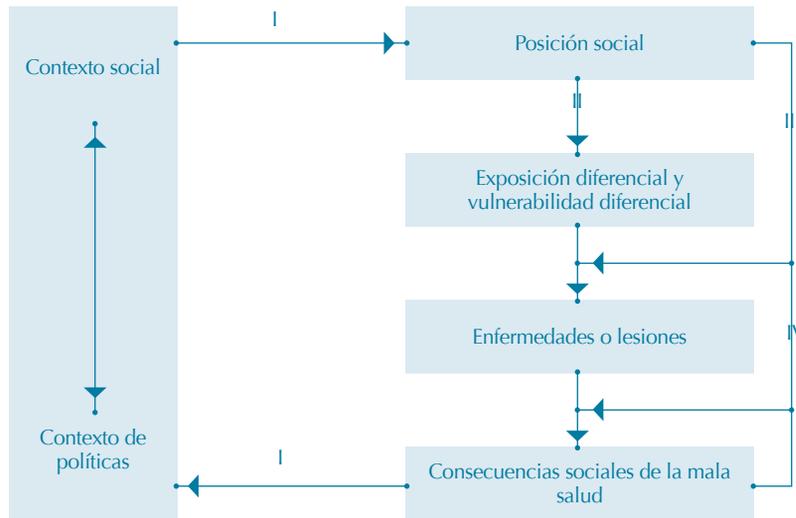
Fuente: [http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod\\_resource/content/0/Curso\\_DSS\\_11/equidad\\_DSS\\_conceptos\\_basicos.pdf](http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod_resource/content/0/Curso_DSS_11/equidad_DSS_conceptos_basicos.pdf)

El modelo ilustra cómo las desigualdades socio-económicas en salud resultan del diferencial de la exposición a riesgos –medioambiental, psicológico y conductual– a lo largo del ciclo de la vida. Este modelo relaciona la estructura social con la salud y la enfermedad a través de las vías material, psicosocial, y conductual. La genética, la infancia temprana y los factores de la cultura son importantes influencias en la salud de la población.

La exposición, en el transcurso de la vida, a los riesgos considerados en el modelo dan como resultado transgresiones al bienestar de las personas que se expresan en los perfiles de morbilidad y mortalidad de las poblaciones.

En el modelo de Diderichsen (Figura 3) se plantea que la manera como las sociedades se organizan crea una gradiente de estratificación social y le asigna a las personas distintas posiciones sociales. La posición social de las personas determina sus oportunidades de salud.

**Figura 3.** Modelo de Diderichsen de producción de inequidades en salud



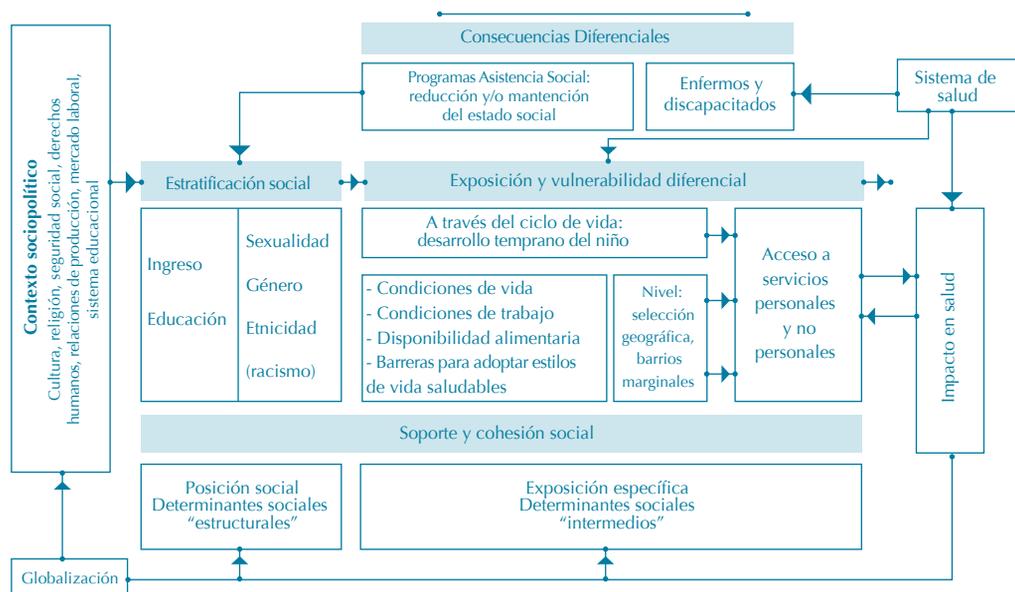
Fuente: Diderichsen F, Evans T, Whitehead M: *The Social Basis of Disparities in Health* in Evans Whitehead M, Diderichsen F, Bhuiya A, Wirth M (eds). *Challenging Inequities in Health* y del Equipo de Equidad en Salud de la Organización Mundial de la Salud, 2013

Según este modelo la sociedad genera y distribuye el poder y la riqueza, por ejemplo, las políticas económicas y laborales, el tipo de sistema educativo, las normas en torno al género y el tipo de organización del Estado. La estratificación social que este mecanismo genera, da lugar a una exposición diferencial de los distintos grupos sociales a condiciones más o menos perjudiciales para la salud que promueve la vulnerabilidad y diferentes efectos en salud según sus circunstancias y posición social.

Para el equipo de equidad de la OMS cada uno de los modelos presentados realiza una contribución importante a la comprensión de los determinantes sociales; su combinación e integración da lugar a una construcción sintética que articula los modelos anteriores denominado Marco conceptual de los determinantes sociales de la Salud (Figura 4).

En este modelo el contexto social y político da lugar a posiciones socioeconómicas desiguales en ingresos y poder. Los niveles de ingresos, la educación, el estado profesional, el sexo, la raza o grupo étnico y otros factores dan lugar a una estratificación social y ésta a la creación de inequidades sociales.

**Figura 4.** Marco conceptual de los determinantes sociales de la Salud propuesto por el Equipo de Equidad de la OMS



Tomado de: Vega J, Solar O, Irwin A. Equipo de Equidad en Salud de la Organización Mundial de la Salud. *Equidad y determinantes sociales de la salud: conceptos básicos, mecanismos de producción y alternativas para la acción*. Disponible en: [http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod\\_resource/content/0/Curso\\_DSS\\_11/equidad\\_DSS\\_conceptos\\_basicos.pdf](http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod_resource/content/0/Curso_DSS_11/equidad_DSS_conceptos_basicos.pdf)

Según los autores, los mecanismos de estratificación socioeconómica pueden describirse como determinantes estructurales de la salud o como los factores sociales determinantes de las inequidades de salud. Las posiciones socioeconómicas derivan en determinantes específicos de exposición y vulnerabilidad diferencial que ponen en riesgo la salud. El modelo propone que la posición socioeconómica de una persona influye en su salud, pero que ese efecto tiene lugar a través de determinantes más específicos o intermediarios. Los factores intermediarios son condiciones materiales de vida, como la situación laboral y de vivienda, circunstancias psicosociales y también factores conductuales, como la exposición a factores de riesgo específicos.

Con base en lo anterior la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (CDSS) de la OMS propone un modelo integral que pretende: (a) identificar los determinantes sociales de la salud y los determinantes sociales de las desigualdades en la salud; (b) demostrar cómo los determinantes principales se relacionan entre sí; (c) aclarar los mecanismos por los cuales los determinantes sociales generan inequidades en salud; (d) proporcionar un marco para evaluar qué Determinantes Sociales de la Salud (DSS) son los más importantes para hacer frente; y (e) mostrar en un Mapa los niveles específicos de los puntos de intervención y de entrada de la política para la acción sobre tales determinantes.

La CDSS considera determinantes estructurales aquellos que generan o refuerzan la estratificación social en la sociedad y que definen la posición socioeconómica individual. Estos mecanismos configuran las oportunidades de salud de los grupos sociales en función de su ubicación dentro de jerarquías de poder, el prestigio y el acceso a recursos (situación económica) (21).

Los determinantes estructurales operan a través de los determinantes intermediarios. Estos fluyen desde la configuración de estratificación social subyacente y, a su vez, determinan las diferencias en la exposición y la vulnerabilidad a las condiciones que comprometen la salud. Los principales determinantes intermedios de la salud son: las circunstancias materiales y psicosociales, los factores de comportamiento y/o los factores biológicos, y el sistema de salud como un determinante social.

La CDSS insiste en que el enfoque de los determinantes sociales de la salud permite comprender los mecanismos que explican

el surgimiento de desigualdades sanitarias y sienta las bases para acciones globales sobre las condiciones de vida

Según la CDSS los DSS confieren mayor potencial de cambio a las acciones estatales orientadas a fortalecer las políticas y programas sociales, los acuerdos económicos y la gestión política.

## ¿A qué se refiere la Determinación Social?

---

La Determinación social de la salud es una categoría que desarrolla una crítica del paradigma empírico-funcionalista de la epidemiología y propone una herramienta para trabajar la relación entre la reproducción social, los modos de vivir, enfermar y morir.

La perspectiva empírico funcionalista se caracteriza por pretender una explicación fenoménica, reduccionista y fragmentaria de la determinación de la salud. Esta perspectiva privilegia la relación causa-efecto con base a la asociación de factores de riesgo con los eventos o resultados de salud para explicar lo epidemiológico. El privilegio que se confiere a esta asociación reduce la exposición y vulnerabilidad a los factores de riesgo a un problema individual y probabilístico; la respuesta sanitaria consiste en una práctica epidemiológica orientada al control de los factores, al margen de las condiciones sociales, económicas, políticas en las que transcurre la vida de las poblaciones.

La Determinación Social, señala Breilh, es una herramienta teórico-metodológica que favoreció el desarrollo de la epidemiología crítica latinoamericana en el proceso de ruptura

con los postulados de la “(...) epidemiología clásica y su multicausalismo lineal, luego frente al modelo empírico-funcionalista de la epidemiología ecológica, y ahora, frente al de la epidemiología de los llamados “determinantes sociales de la salud” (2013:14).

La tesis pionera se dio en la maestría en medicina social de la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. La determinación social, para superar el causalismo, centra su análisis “(...) en la producción o génesis de la salud; la noción de reproducción social (en las dimensiones general-particular-singular) como superación del empirismo aplanado; la concepción dialéctica de la relación social-natural-biológico, como superación del ecologismo empírico; y que sometió a escrutinio crítico el uso empirista de las técnicas y la preeminencia de un enfoque cuantitativista del método” (22) (2013:15).

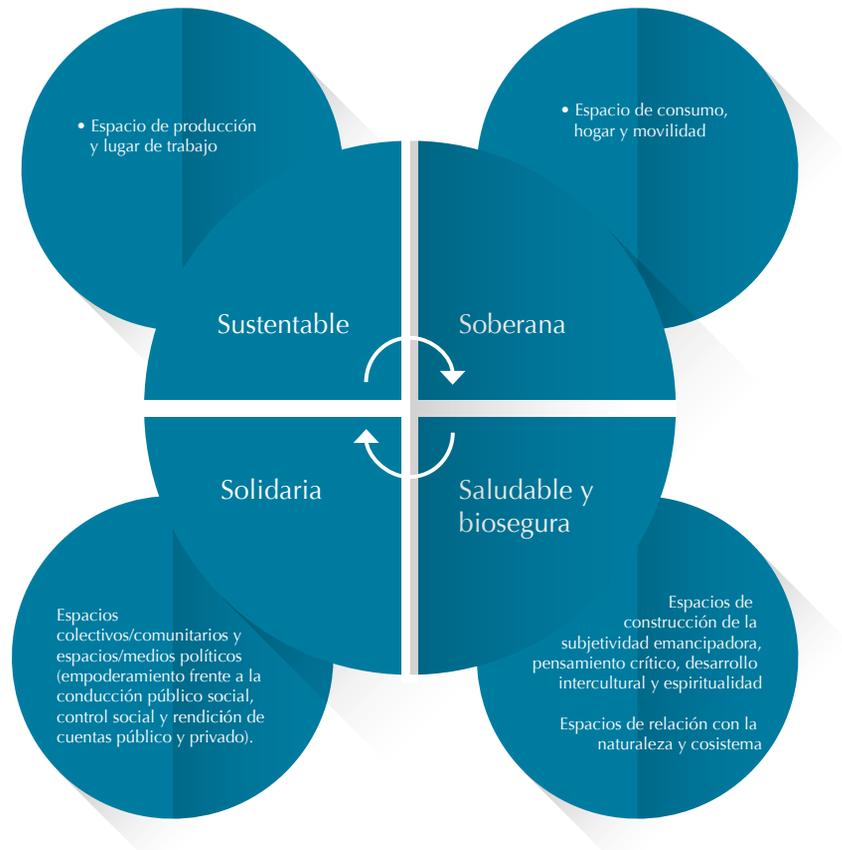
Los aspectos centrales de la determinación social han sido:

- La operacionalización epidemiológica de la clase social para la distribución poblacional de las condiciones de salud.
- El perfil epidemiológico para sintetizar los ejes de la relación entre lo general, lo particular y lo individual con los procesos saludables o malsanos, deteriorantes o responsables de vulnerabilidad.
- Clase, género y etnia como matriz de inequidad.
- Recuperación del sujeto de la epidemiología mediante la crítica a la sociedad de mercado y a la inviabilidad del modo de civilización del capital para la salud y la naturaleza .

La determinación social de la salud centra su análisis y transformación en el cambio integral del sistema social de acumulación/ mercado que impide la construcción de las 4 “S” de la vida y la transformación del modelo civilizatorio en los cinco espacios claves donde la reproducción social media la construcción de la salud (Figura 5).

**Figura 5. Las 4 S de la vida**

*Fuente: a partir de de Breilh J. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2013; 31 (supl 1):S13-S27.*



## Contrastes entre Determinantes Sociales y Determinación social

Morales y colaboradores, previamente citados, reconociendo que tanto la perspectiva de los Determinantes como la Determinación reconocen la importancia y vínculo de lo social con lo biológico, señalan algunas de las diferencias entre los dos enfoques que son cruciales para la praxis. En el cuadro a continuación se señalan algunas de las diferencias centrales y que, por razones prácticas, no pueden ser abordadas a profundidad aunque sí expuestas en sus características generales.

**Cuadro 1.** *Diferencias entre Determinantes Sociales y Determinación Social*

	Determinantes sociales	Determinación social
Sociedad	Sumatoria de individuos Perspectiva funcionalista de la sociedad en la que la homeostasis y la desviación explican el proceso salud-enfermedad.	Irreductible a la dinámica individual Perspectiva conflictual: relación dialéctica entre lo biológico y lo social.
Lo subjetivo	Referido al individuo separado de lo objetivo y de lo social que lo contiene. Las condiciones de vida son factores de riesgo sin historia.	Identifica distintas formas y jerarquías de los procesos salud enfermedad. Los sujetos están subsumidos en unos modos y condiciones de vida impuestas por un todo social.
Inequidades en salud	La posición social del individuo genera riesgo y vulnerabilidad; no visibiliza las fuerzas en tensión ni las relaciones de poder en la sociedad.	Las dinámicas de acumulación de capital son esenciales la producción de enfermedad de forma diferencial según clase social, género y etnia.
Causas de enfermedad	Exposición a factores de riesgo y relacionados con la vulnerabilidad del individuo y al tiempo de exposición.	Lo biológico es subsumido en lo social.
Papel del Estado	Intervención sobre cada actor responsable de la cadena causal. Corresponsabilidad del fenómeno mórbido.	Vínculo entre la ciencia y la política. Ciencia y acción orientada a la transformación social.

Fuente: a partir de Morales C., Borde E., Eslava JC. *¿Determinación Social o Determinantes Sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxeológicas.* *Revista de Salud Pública* 15 (6):796-808. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2013.

A lo anterior habría que agregar los aportes que Arellano, Escudero y Carmona realizan en su crítica al modelo de Determinantes Sociales de la CDSS, retomando los aportes de varios de los autores latinoamericanos comprometidos en la discusión de determinantes sociales vs. determinación social. Entre las críticas mencionadas señalan los autores que el problema de las desigualdades es visto como un problema de distribución y acceso a bienes y servicios, que es tolerado por las políticas y prácticas sociales y reproducido por el paradigma dominante en la epidemiología y la salud pública. Al mantener los determinantes como factores se pierde la dimensión de procesos sociohistóricos y expresa una visión limitada de las sociedades capitalistas y los límites que se generan para la eliminación de las desigualdades (23). El enfoque de determinantes sociales es insuficiente para avanzar en la comprensión del origen de los problemas, lo que Benach y Muntaner señalan como “las causas, de las causas, de las causas” (24).

## ¿Desigualdades sociales en salud?

---

Los antecedentes sobre las desigualdades sociales en el campo de la salud no son nuevos. Las culturas ancestrales atribuyeron el origen de las desigualdades en salud a la voluntad divina. Hipócrates las atribuyó a los aires, las aguas y los lugares. En 1700, Ramazzini vinculó la enfermedad con las condiciones de los trabajadores; para el autor las condiciones de trabajo y los materiales de trabajo tienen efectos sobre el hombre y superar tales efectos aumenta

la productividad y favorece la conservación de la fuerza de trabajo (25). En los siglos XVIII y XIX se reconoce por la importancia de las condiciones de vida y el ambiente en el origen de las enfermedades.

La revolución bacteriológica inicia un proceso que da lugar al desarrollo de tecnologías para la identificación y erradicación de los gérmenes causantes de la enfermedad. En aquella época, no se entendió que los agentes microbianos eran un intermediario entre las condiciones de vida y la enfermedad. Los aspectos relativos al saneamiento, la alimentación y otros vinculados a la producción de enfermedad se relegaron a un segundo nivel.

El reconocimiento de la multicausalidad dio lugar a la consolidación de un modelo epidemiológico en el cual los factores causales estaban a un mismo nivel y la enfermedad se atribuyó, principalmente, a factores de riesgo individuales. No se dio una importancia real a la relación de la enfermedad con los factores socioeconómicos y la de estos con los hábitos así como con las características biológicas afectadas por estos.

A mediados del siglo XIX emerge el interés por lo social; se fortalece la Salud Pública en Inglaterra y la Medicina Social e Higiene Social en Francia. Con la medicina social se reconoce que la salud no es independiente de los fenómenos sociales y colectivos. Las estructuras sociales configuran condiciones que influyen de múltiples maneras en la salud y se vinculan con la morbilidad y la mortalidad aunque, como señalan Adler y Newman (26), dicha asociación no ha sido comprendida de una manera que incida en las decisiones políticas. En este mismo sentido se pronuncian los investigadores latinoamericanos cuando sostienen

que las condiciones sociales y los gradientes que generan son determinantes de las desigualdades socioeconómicas en salud (27).

Epidemiólogos sociales europeos han sido pioneros en la medición de las desigualdades socioeconómicas como señala Wagstaff (28) citando a Mackenbach, Drever y Whitehead; este interés afirma que las desigualdades sanitarias afectan de manera importante a los pobres y el asunto no está relacionado con las decisiones libres de las personas. Además se sabe muy poco sobre las desigualdades en general en el sector sanitario.

En el debate socio-sanitario en la década de los noventa del siglo XX, la discusión sobre desigualdad social se desplaza hacia la conceptualización, definiciones, medición y superación de la pobreza. Diferentes explicaciones han sido dadas a este desplazamiento entre las que se mencionan la complejidad de la comprensión y medición de la desigualdad socioeconómica, la identificación de situaciones de diferenciación social que domina las formas de apropiación de los satisfactores que le confieren un tinte político e ideológico y la articulación posible en políticas sociales de focalización y atención a la población más pobre y vulnerable dejando lo demás a los vaivenes de la sociedad de mercado. El análisis de las desigualdades desde la pobreza “hace abstracción del orden económico y sociopolítico en el que se produce el fenómeno reduciendo el problema a una descripción estática de carencias materiales, sin considerar que la pobreza es producto del proceso histórico de cada sociedad y va más allá de la privación material” (29) (2003:10).

El hecho de que la economía hubiera alcanzado una escala mundial en el siglo XXI y que dicho alcance hubiera generado

unos elevados costos sociales y sanitarios (exclusión, pobreza, desempleo masivo, violencia, hambre, enfermedad y muerte) hace necesaria una revaloración de la lucha contra las desigualdades socioeconómicas y pone en el terreno del debate la necesaria transformación de la sociedad y de la equidad en salud.

En el debate sobre desigualdades en salud la preocupación se centra en las reconocidas como inequidades en salud. Se incluyen, en este concepto, indicadores de resultados de salud y de atención cuyas diferencias entre grupos humanos, países y regiones se consideran injustas (30).

Margaret Whitehead, propone valorar cuáles desigualdades son injustas y, por tanto, se constituyen en inequidades. Con este propósito identifica siete determinantes de las diferencias en salud: 1. la variación natural biológica, 2. la libre elección de conductas dañinas, 3. la ventaja de salud de un grupo sobre otro, 4. las conductas saludables o dañinas en las que el grado de elección de los estilos de vida es muy restringido, 5. la exposición a condiciones de vida y trabajo insalubres, 6. el acceso inadecuado a servicios de salud esenciales y otros servicios públicos y 7. la selección natural o movilidad social relacionadas con la salud, que incluye la tendencia de las personas enfermas a descender en la escala social. La autora concluye que en general solo los cuatro últimos se consideran determinantes de las inequidades en salud (31).

No obstante todos los componentes propuestos podrían determinar inequidades en salud, pues desde la medicina social se reconoce la historicidad de la biología humana. Laurel ha planteado la necesidad de construir otra concepción de los procesos biológicos humanos, en tanto asumen formas históricas

específicas que le imprimen el carácter social a las variaciones “biológicas” (32).

En Colombia los primeros informes sobre desigualdades en salud fueron realizados a partir de Estudios Nacionales de Salud realizados por regiones, con énfasis en la exposición diferencial de las poblaciones a factores de riesgo conocidos.

El informe publicado (ASIS, 2010) destaca la existencia de desigualdades que pueden considerarse inequidades en la medida en que son injustas, injustificables e innecesarias, tales como las diferencias relacionadas con el ingreso, el nivel educativo, la posición ocupacional, el estrato social y el nivel de desarrollo de las regiones (33). En respuesta a esta problemática la formulación del Plan Decenal de Salud (2014-2021), posiciona en la agenda pública de Colombia la perspectiva de determinantes sociales de la salud y las desigualdades sociales como horizonte para la planeación, seguimiento y evaluación de la planificación territorial. En este sentido cobra relevancia la caracterización de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares a nivel territorial y su relación con indicadores económicos de medición de la pobreza que “subyacen” a las variables identificadas y relacionadas con la desigualdad.

## Análisis de desigualdades sociales en Salud

---

Los estudios de desigualdades sociales en salud relacionan la posición social de las personas con los niveles de salud. Para establecer dicha relación se utilizan tres tipos

de medidas: (i) las medidas de la posición social, (ii) las medidas del nivel de salud y (iii) las medidas de relación entre la posición social y el nivel de salud.

### I. Medidas de posición social

Las mediciones de posición social incluyen medidas individuales y de área geográfica.

La posición socioeconómica es un constructo que incluye aproximaciones basadas tanto en los recursos como en el prestigio. Estos recursos pueden ser de orden material como los ingresos y la riqueza, o de orden simbólico y de prestigio, como el nivel de estudios. Tanto los recursos como el prestigio están fuertemente relacionados con la posición de clase social, sea en la infancia o en la edad adulta (34). Las medidas de posición socioeconómica suelen estar basadas en la ocupación, el nivel máximo de estudios cursados y los ingresos.

Las medidas individuales de posición social incluyen la clase social (no asignable objetivamente según la evolución del concepto desde Marx), la ocupación, la educación, los ingresos y la riqueza. En algunos países la clase social se sustituye por la “clase ocupacional”. La anterior categoría es ampliamente utilizada como medida de clase social, aunque presenta limitaciones importantes, entre ellas que se limita a la población entre los 16 y los 64 años, excluyendo la población que no trabaja (algunas mujeres, niños, discapacitados); además, la clasificación presenta cambios a través del tiempo y no permite estudiar los mecanismos que producen las desigualdades sociales en salud.

En Colombia varias de estas medidas pueden encontrarse en los censos de población y en los estudios nacionales salud.

Las mediciones a nivel de área geográfica se centran en la estructura proporcional de variables como la ocupación, la educación, y los índices construidos con otros indicadores. Entre estos índices el índice de *Necesidades Básicas Insatisfechas* (NBI) que vincula condiciones de la infraestructura de vivienda, hacinamiento y otras que hacen parte de los llamados indicadores compuestos. Mediante la realización de estudios ecológicos, los estudios por áreas geográficas permiten relacionar las características sociales, económicas y demográficas de las áreas donde residen las personas que enferman, con sus riesgos de enfermar o morir.

En todo caso, la medición de desigualdades propuesta por la CDSS no es un asunto sólo de interés cognoscitivo sino pragmático. Como señala Bacallao “(...) la medición de las desigualdades cumple ante todo un propósito de abogacía, es decir, un afán de poner de manifiesto un problema para hacer visible la necesidad de afrontarlo. En tal sentido, más que las desigualdades en relación con la salud, per se, y sus tendencias, lo que interesa es su covariación con la condición socioeconómica” (35) (2012:26)

## II. Las medidas del nivel de salud

La medición de desigualdades implica establecer la relación entre la posición social y la salud. Las mediciones de la salud cubren un espectro muy amplio de indicadores positivos y negativos. Las mediciones más comúnmente usadas son las siguientes:

- *Salud percibida*. La salud percibida se refiere a la respuesta que las personas dan

cuando se les pregunta sobre cómo consideran su salud; es obtenida a través de una sola pregunta elaborada con base en aportes de la Conferencia de la OMS realizada en Warburg en 1990. La información ha sido obtenida a través de estudios nacionales y ha mostrado que es un indicador subjetivo que puede correlacionar bien con la esperanza de vida. Además ha mostrado un gradiente diferenciable a través de la posición social.

- *Morbilidad percibida (sentida)*, Es la autovaloración que la población hace de su estado de salud. Sus datos se obtienen mediante encuestas poblacionales.

- *Morbilidad registrada por las instituciones*. Es la morbilidad que registra las enfermedades/ problemas de salud de la población que acude a un centro sanitario para ser atendida y tratada. Suele reflejar la estructura de la red de servicios en la región más que el perfil real de las poblaciones.

- *Mortalidad registrada*. Se refiere a las defunciones que se registran en el Sistema de Información de los países. La fuente más importante en los análisis de la mortalidad son los registros de estadísticas vitales cuya calidad puede diferir de una región a otra.

- *La calidad de vida*. El Índice de Calidad de Vida (ICV) es un índice que busca medir de manera estructural los niveles de pobreza, es decir, busca identificar, no solamente la carencia de satisfacción de necesidades físicas sino también, las necesidades fundamentales de los hogares. Se obtiene directamente de las personas mediante la aplicación de múltiples instrumentos de medición.

- *La esperanza de vida*. Indica la cantidad de años que viviría un recién nacido si los patrones de mortalidad vigentes al momento

de su nacimiento no cambiaran a lo largo de la vida del infante. Se calcula indirectamente a través de la información sobre la mortalidad.

- *La exposición a factores de riesgo.* Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Se obtiene a través de las encuestas nacionales de salud.

- *La utilización de los servicios de salud.* Se refiere a la cobertura, consultas, servicios y demás proporcionados por los servicios de salud. La frecuencia y perfil de utilización de los servicios de salud puede obtenerse a través de encuestas o de registros institucionales.

Para cada una de estas mediciones pueden utilizarse las siguientes medidas:

- *Tasas:* número de eventos personas-año expuestas al riesgo. Las tasas pueden ser crudas o estandarizadas, y generales o específicas por edad o causa.

- *Tasas de incidencia,* es decir, de los casos nuevos del evento que aparecen en el período.

- *Tasas de prevalencia* de los eventos preexistentes en un determinado período.

### **III. Medición de las desigualdades sanitarias y de las desigualdades sociales en salud**

Estas medidas relacionan un desenlace en salud mediante la comparación de dos o más poblaciones con una determinada condición socioeconómica. Dicha relación se mide a través de medidas e índices resumen que han sido sintetizadas en varios trabajos como los de Shneider *et al.* ya mencionados, y los de Borrell *et al.* (36). Los indicadores sociales, geográficos

y comunitarios de tipo contextual usados en los estudios de desigualdades, son mediciones poblacionales que no pueden predicarse de los individuos aislados.

En el cuadro 2 que se presenta a continuación se resumen algunas características para la planeación de estudios de desigualdades sociales, respecto a la unidad de análisis, temporalidad del análisis y medidas que se pueden calcular.

**Cuadro 2.** *Características para la planeación de estudios de desigualdades sociales*

Características	Uso
Unidad de análisis	<p>Pueden ser sujetos o conglomerados (datos agregados).</p> <p>Cuando los estudios se hacen sobre sujetos debe contarse con información socioeconómica (SE) relevante que permite medir si hay gradientes de desigualdad consistentes.</p> <p>En los estudios con datos agregados se emplean indicadores que carecen de valor a nivel individual como las NBI, el PIB, porcentaje de pobreza, porcentaje de alfabetización (2).</p>
Medidas de efecto socioeconómico o impacto	Tienen en cuenta el efecto que el nivel SE tiene en la salud y el tamaño de los grupos afectados por las desigualdades.
Medidas que incorporan los grupos extremos o todos los grupos	Cociente de tasas extremas para los grupos extremos o medidas de regresión que incorporan todos los grupos.
Medidas absolutas	Determinan cuál es el riesgo adicional de un grupo frente a otro.
Medidas relativas	Determinan cuántas veces tiene más riesgo un grupo frente a otro.
Medidas transversales	Basados en estadísticas vitales o encuestas nacionales de salud.
Medidas longitudinales	Pueden ser prospectivos o retrospectivos.

Fuente: a partir de Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica OJ, Vidaurre M y Roca A. *Métodos de medición de las desigualdades de salud. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 12: 398-415, 2002*

La desigualdad puede medirse de diferentes maneras:

- La desigualdad relativa asume que la diferencia en la medida de salud permanece constante siempre que la variación de la condición socioeconómica se distribuya de forma proporcional entre todos los grupos. Así, si la proporción entre enfermos y sanos es la misma en dos distribuciones, ambas deben exhibir la misma desigualdad. La curva de Lorenz incorpora esta noción de desigualdad ya que permanece inalterada ante incrementos proporcionales en la renta de todos los hogares.
- La desigualdad absoluta asume que la diferencia en el indicador de salud permanece constante sólo si la variación en la media se reparte a partes iguales entre los grupos comparados.

Los conceptos de desigualdad absoluta y relativa pueden coincidir cuando las distribuciones de la variable socioeconómica tienen idéntica media.

Schneider y col señalan que un buen indicador para medir las desigualdades debe: 1. reflejar la dimensión socioeconómica de las desigualdades en el campo de la salud; 2. incorporar la información correspondiente a todos los grupos de la población definidos por el indicador, y 3. ser sensible a los cambios en la distribución y el tamaño de la población a lo largo de la escala socioeconómica.

El cuadro 3 describe algunos de los indicadores para medir desigualdades sociales en salud.

**Cuadro 3.** *Indicadores para la medición de desigualdades.*

Tipo de medida	Denominación	Mide	Características
Medidas de desigualdad	Razón de tasas: entre el grupo socio-económico más alto y el más bajo.	La desigualdad relativa.  A mayor valor dado por la razón de tasas mayor es la desigualdad.	Se comparan dos grupos en situaciones extremas.  Pasa por alto las diferencias existentes entre los grupos excluidos de la comparación.
	Diferencias de tasas: Comparan mediante una resta las tasas del grupo socioeconómico más alto y el más bajo.	Desigualdad absoluta.  Son más útiles para la definición de metas porque muestran la magnitud del problema de salud.	Son más fáciles de entender.
Medidas de efecto relativo basado en una regresión.	La regresión de la variable salud sobre la variable socio-económica da lugar al índice de desigualdad de la pendiente (IDP) y al índice relativo de desigualdad (IRD)	El IDP y el IRD tienen la ventaja de tomar en consideración el tamaño de la población y la posición socioeconómica relativa de los grupos.	Cuando la regresión es lineal la pendiente de la recta se interpreta como el cambio que experimenta la variable dependiente (salud) cuando la variable independiente se modifica en una unidad.  Permite incorporar otras variables en el modelo.  El IDP y el IRD pueden arrojar resultados poco confiables cuando se aplican a muestras pequeñas en datos agregados.

Tipo de medida	Denominación	Mide	Características
Medidas de impacto	Riesgo atribuible poblacional (RAP) porcentual o fracción etiológica)	Proporciona la fracción de la tasa general de morbilidad o mortalidad que se podría reducir en el caso hipotético de que todos los grupos tuvieran la tasa del grupo socioeconómico más alto.	<p>Compara las tasas de morbilidad y mortalidad de los grupos socio-económicos más altos con las de los más bajos; refleja el tamaño de los grupos.</p> <p>No mide la asociación entre el estrato Socio-económico y la morbilidad y mortalidad en los grupos.</p>
	Coefficiente de Gini y curva de Lorenz	Compara la distribución de una variable con la distribución en condiciones de uniformidad (igualdad) (pendiente 1 intercepto 0).	<p>Pasan por alto la condición socio-económica.</p> <p>A mayor distancia de la diagonal mayor es la desigualdad.</p>
	Índice de concentración (incorpora la variable socioeconómica)	La unidad de análisis se ordena de peor a mejor de acuerdo a una variable socioeconómica, y se construye la curva de concentración a partir de la posición relativa de dicha unidad de análisis y la magnitud acumulada de la variable de salud.	Tiene las desventajas del índice de Gini y curva de Lorenz.

Fuente: a partir de Borrell C, Rué M, Pasarín ML, Kunst AE. *La Medición de las desigualdades en salud. Gaceta Sanitaria* 2000, 14(Supl 3): 20-33.

## Políticas y lineamientos frente a las enfermedades cardiovasculares

---

La Organización Mundial de la Salud –OMS– y la recientemente adoptada declaración política sobre las enfermedades crónicas no transmisibles de la Asamblea General de las Naciones Unidas han hecho un llamado a la comunidad mundial para que se reconozcan las repercusiones devastadoras de las enfermedades no transmisibles en todo el mundo y la importancia de adoptar medidas encaminadas a reducirlas (37).

El compromiso con el control de las ENT (Enfermedades no transmisibles) ha sido reconocido y reiterado por varios actores. Se encuentra presente en la Declaración Ministerial para la prevención y control de las enfermedades crónicas realizada en México 2011 con base en el reconocimiento de la creciente incidencia e impacto socio-económico de la alta prevalencia de las enfermedades no transmisibles en las Américas. También hace parte de los reportes de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS y de las resoluciones aprobadas por la Organización Panamericana de la Salud –OPS– sobre prevención y control de las enfermedades no transmisibles. Los reportes de la OPS a los que nos referimos son los siguientes: El CSP26.R15, *Respuesta de Salud Pública a las Enfermedades Crónicas*; el CD42/9, *Enfermedades cardiovasculares, en especial la hipertensión arterial*; el CD47/17, *Estrategia Regional y Plan de Acción para un Enfoque Integrado sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas, incluyendo el Régimen Alimentario, las Actividad Física y la Salud*; el CD47/18, *Estrategia*

*y Plan de Acción Regionales sobre la Nutrición en la Salud y el Desarrollo, 2006-2015*, y el CD48/10.

Las declaraciones políticas destacadas en la Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades crónicas no transmisibles, 2012-2025 en la 28ª Conferencia Sanitaria Panamericana incluyen la Declaración de Puerto España sobre las enfermedades no transmisibles (2007) emitida por la Comunidad del Caribe (CARICOM), la Declaración política de la Consulta Regional de Alto Nivel de las Américas contra las Enfermedades Crónicas No Transmisibles y la Obesidad (2011), el llamado de acción contra la obesidad de Aruba (2011), la Declaración de la Comisión de los Ministros de Salud de Centroamérica (COMISCA) (2011), así como la Declaración de Moscú (2011) y la Declaración política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles (2011) (38).

OMS (2012) al recuperar la declaración Ministerial para la prevención y control de las enfermedades crónicas de 2011 señala que en las políticas públicas para abordar las ENT, es preciso tener en cuenta los determinantes sociales de esas enfermedades, como la equidad, el género, la educación, los derechos humanos y la protección social. Lo anterior en razón de la presencia de niveles elevados de inequidad en cuanto al estado de salud y el acceso a servicios de atención sanitaria asequibles. Avanza en destacar que desigualdades socioeconómicas más amplias que causan diferentes niveles de exposición a riesgos para la salud se relacionan con la pobreza, la degradación del medio ambiente, las condiciones de trabajo peligrosas y otros factores de riesgo vinculados con el comportamiento. Por eso las Enfermedades

no transmisibles deben hacer parte de las agendas mundiales en salud: las iniciativas sobre los determinantes sociales de la salud, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible conocida como Río+20 (realizada en el 2012) y la Conferencia Mundial de Promoción de la Salud (2013) (39).

## Políticas nacionales en materia de Enfermedad Cardiovascular (ECV)

---

En Colombia, las orientaciones gubernamentales dirigidas a resolver la problemática de las enfermedades, en general, y de las crónicas, en particular, se explicitan en el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010 en el que se promueven tres enfoques: (i) el poblacional, (ii) el de determinantes y (iii) el de la gestión del riesgo poblacional. Estos tres enfoques han sido dirigidos a crear las condiciones para modificar y reducir la carga de enfermedad. Con el fin de aclarar mejor el punto a que queremos referirnos presentaremos una definición mínima de qué implica cada uno de estos enfoques.

*Enfoque poblacional.* Se entiende por enfoque poblacional las intervenciones en salud simples o combinadas dirigidas a la población en general. Estas intervenciones buscan modificar los riesgos acumulados en los momentos del ciclo vital, que incrementan la carga de morbilidad, mortalidad y discapacidad.

*Enfoque de determinantes.* Los determinantes son un conjunto de factores que inciden de forma directa en el estado de salud de los individuos y de las poblaciones.

El enfoque de determinantes plantea que los resultados en salud de los individuos, grupos y colectividades, depende de la interacción de cuatro grupos de factores: (i) ambientales, (ii) del comportamiento humano, (iii) de la herencia y (iv) de las respuestas de los servicios de salud. Este abordaje pretende intervenir aquellos factores de riesgo que son modificables.

*Enfoque de gestión social del riesgo.* El enfoque de gestión social del riesgo se plantea como un proceso dinámico, creativo en el cual se construyen soluciones a partir de un abordaje causal de los riesgos de salud en poblaciones específicas, buscando la identificación y la modificación de los riesgos con el fin de evitar desenlaces adversos.

Específicamente, la línea de política de vigilancia en salud pública hace énfasis en los riesgos y daños biológicos, del comportamiento y del medio ambiente, tanto individuales como colectivos. Además se establece la notificación obligatoria y la investigación en modelos de riesgo y enfermedad en los eventos prioritarios, entre ellos las enfermedades crónicas no transmisibles. Respecto a esto se plantea como objetivo disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles y las discapacidades (40).

Esta tendencia, con algunas variaciones, se mantiene en el Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) 2012-2021. En el capítulo titulado “Vida saludable y condiciones no transmisibles”, el PDSP define dos componentes: (i) modos, condiciones y estilos de vida saludable y (ii) condiciones crónicas prevalentes para las cuales se precisan como metas la prevención y detección temprana de las enfermedades no

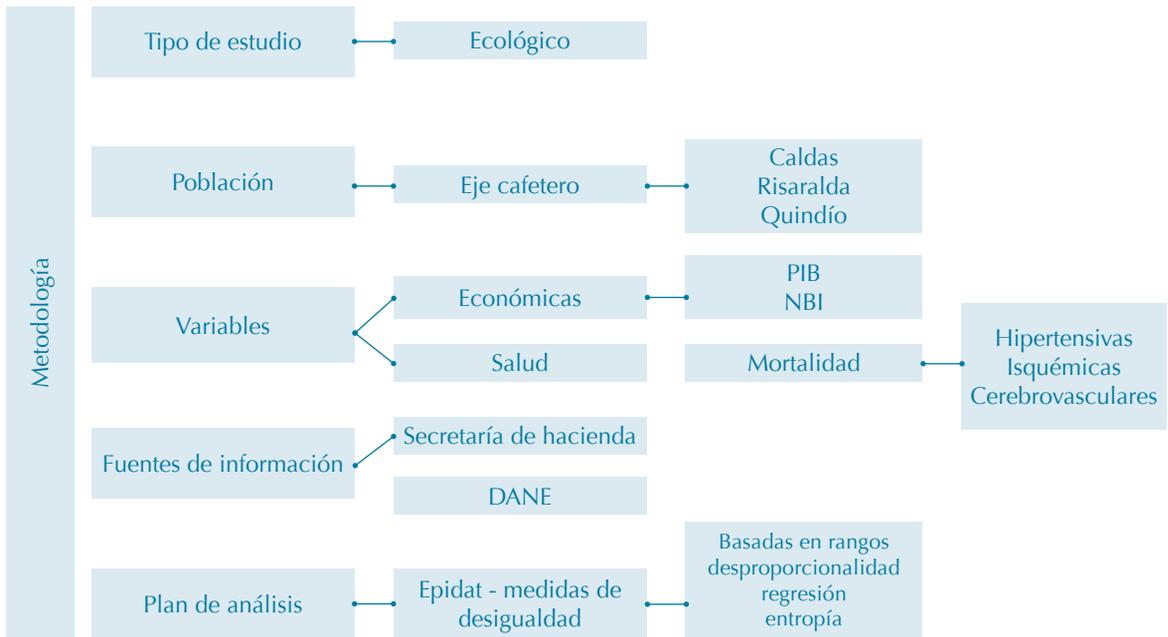
transmisibles –ENT–, y la reducción de la hipertensión arterial y la mortalidad prematura por ENT. Entre las estrategias el Plan propone el desarrollo de modelos y formas sostenibles de atención diferencial de las ENT, el desarrollo de procesos para la vigilancia y el control, la evaluación e investigación de los Determinantes Sociales de la Salud, y otras acciones relacionadas con las condiciones crónicas prevalentes. Estas metas se formulan en el marco de un abordaje con múltiples enfoques: la salud como un derecho, el enfoque diferencial (ciclo de vida, género, etnia), el enfoque poblacional y el modelo conceptual de los Determinantes Sociales de la Salud.

Con estos múltiples enfoques, aparentemente, el PDSP 2012-2020 intenta superar las limitaciones de los enfoques del Plan de Salud Pública 2007-2010 basado en el enfoque de Factores de Riesgo promulgado por el Estudio de Framingham.



## ≈ Capítulo II: Metodología

**Figura 6.** Representación gráfica de la Metodología del estudio



Fuente: elaboración propia

## Diseño

Para la presente investigación se realizó un estudio ecológico con el objetivo de medir las desigualdades sociales en la mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares según el PIB per cápita y el NBI en 53 municipios del Eje Cafetero que corresponden a los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda.

Lo anterior en razón de que conceptos como “pobreza” y “desigualdad” han estado en el centro del debate político y académico durante las últimas décadas y, como lo señala Caballero, hoy se cuenta con avances metodológicos, series de tiempo y estadísticas nacionales y regionales para dar cuenta de las múltiples dimensiones de la pobreza. Cabe anotar que aunque en el país haya grandes avances en la medición de la pobreza no hay tantos en la medición de la desigualdad. Para la medición de la pobreza se cuenta con el Producto Interno Bruto (PIB),

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Línea de indigencia (LI) y Línea de pobreza (LP), índice de Calidad (ICV) de Vida e Índice de Desarrollo Humano que son los más empleados.

Dado que el objeto de estudio fueron las desigualdades y que la información sobre las desigualdades muestra que existe un gradiente social de la salud que transcurre desde el nivel más alto al más bajo del espectro socioeconómico, en esta investigación se indagó por este gradiente con base en los indicadores PIB y NBI que, para el momento del estudio, podían obtenerse a nivel municipal.

Como indicadores de la situación de salud se tomaron las tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares calculadas con base en la causa básica de muerte codificada según la CIE-10 o Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima versión. La información se obtuvo a partir de los registros oficiales de defunción del DANE.

Como variables independientes se utilizaron el PIB per cápita calculado específicamente para el estudio con base en el PMB y el índice de NBI obtenido del DANE.

## Fuentes de información

---

Para la realización del estudio se utilizaron las fuentes secundarias de información según se describen a continuación.

**Cuadro 4.** Fuentes de información utilizadas en el estudio

Variables	Fuente de información	Observaciones
Mortalidad	Información estadística DANE 2009, 2010, 2011	Se obtuvo la información de las defunciones por grupos de edad, departamentos, municipio de residencia y causas de defunción (lista de causas agrupadas 6/67 CIE 10 de OPS) (41).
Producto Municipal Bruto (PMB), Producto Interno Bruto Per Cápita (PIB per cápita)	Cálculo realizado específicamente para el estudio a partir de información secundaria de los sectores de la actividad económica, en cada uno de los municipios.	Para cada municipio: Se calcula inicialmente el PMB a través de la suma del valor de bienes y servicios finales, (valor agregado) de las diferentes ramas de actividad económica (agricultura, industria, transporte, etc.); más impuestos sobre importaciones, más IVA no deducible, más impuesto sobre producto, menos subsidios.  El valor PMB calculado para el municipio se dividió por el número de habitantes registrados por el DANE para el mismo año para obtener el PIB per cápita
Necesidades básicas insatisfechas	DANE	Índice tomado para cada municipio a partir de información publicada por el DANE (42).

Fuente: elaboración propia

## Obtención y transformación de la información

Dado que la medición de las desigualdades sociales en salud se basa en el estudio de las diferencias entre grupos poblacionales definidos según variables socioeconómicas, con respecto a indicadores sanitarios, que en la mayoría de los casos suelen ser tasas de incidencia o prevalencia, como variables socioeconómicas (como variables independientes) se utilizaron el PIB per cápita calculado específicamente para el estudio y el índice de NBI tomado del DANE (2012).

En seguida se presenta la información sobre la obtención de la información de estas dos variables.

### • Producto Interno Bruto (PIB)

El método utilizado para calcular el PIB municipal se origina en la contabilización de la producción y valor agregado de cada rama de actividad, de manera que es posible examinar tanto la estructura de la economía del área metropolitana en un momento  $t$  del tiempo, como su dinámica en una serie temporal.

### • Ramas productoras de bienes

Los cálculos del PMB utilizan las identidades fundamentales de un sistema de cuentas basado en European Commission et al. (2009) (43) y citado como System of National Account 2008 (SNA 2008). Estas identidades son:

Producción bruta (PB) = consumo intermedio (CI) + valor agregado bruto (VAB) [2]

Es decir que,

VAB = producción bruta - consumo intermedio [3]

En algunos casos se utiliza un coeficiente técnico para calcular el VAB, si se conoce la producción bruta con la siguiente expresión:

$PB * \beta = VAB$  [4]

Por ejemplo en la agricultura la PB se calcula con la siguiente identidad:

$PB = \text{volumen físico (Kg. o ton.)} * \text{precio (de productor)}$  [5]

El precio de productor (Pp) se obtiene indirectamente del precio mayorista (PM) proveniente del Sistema de Información de precios del sector agropecuario-Corporación Colombia Internacional (SIPSA-CCI) descontando los márgenes de comercialización y transporte que, a su vez, están basados en estudios específicos (CEGA 2004) y Sistema Simplificado de Cuentas Departamentales (SSCD) de los departamentos respectivos.

El cálculo específico de la producción por rama de actividad económica se realiza de la manera siguiente:

En producción animal se parte del hato ganadero vacuno de las evaluaciones de la Secretaría de Agricultura de Caldas y con la tasa de extracción de SSCD del año respectivo se calcula el número de cabezas de vacuno carne para venta. El peso promedio de machos y hembras se obtiene del sacrificio de ganado vacuno en los municipios.

Hato \* tasa de extracción = reses extraídas (venta)  
Reses extraídas \* peso promedio (ponderando machos y hembras) = toneladas carne equivalente  
Toneladas carne equivalente \* precio ganado en pie (ponderando machos y hembras) = producción bruta  
Producción bruta – consumo intermedio = valor agregado bruto (VAB).

El consumo intermedio se calcula con una canasta de costos reciente del Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario (SIPSA-CCI) de ganado vacuno carne de una explotación similar a la de los municipios.

En relación con el ganado vacuno la producción se mide con relación a la leche y, por tanto, se parte del número de vacas en ordeño (evaluaciones de la Secretaría de Agricultura de Caldas) y con la producción promedio por día de las vacas se llega al volumen de leche anual cuya producción bruta se calcula con el precio promedio de leche cruda. El consumo intermedio se calcula con una canasta de costos reciente de SIPSA-CCI de ganado vacuno.

En producción porcina se parte de la piara de cerdos (Evaluaciones Secretaría de Agricultura) y con el peso promedio ponderado de machos y hembras se obtiene el volumen de carne en pie, que se multiplica por el precio promedio ponderado de machos y hembras y se llega a la producción bruta. El consumo intermedio se calcula con una canasta de costos reciente de SIPSA-CCI de ganado porcino de una explotación similar a la de los municipios. Con la expresión [2] se obtiene el VAB.

En avicultura la producción se calcula con base en la carne de pollo que se mide según el número de pollos y el peso promedio. Según MADR (2007) el volumen de carne respectiva se multiplica con el precio promedio para obtener la producción bruta, de manera similar a los otros rubros pecuarios.

En minería se estimó sólo el VAB de oro y plata con base en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – Sistema de Información Geográfica (IGAC-SIGOT).

La fuente principal de esta actividad es la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE, que incluye los establecimientos con 10 y más personas ocupadas. Por esta razón se efectúa un ajuste para incluir el resto de la industria con base en Superintendencia de Sociedades.

En energía eléctrica se distribuyó el VAB del SSCD de los departamentos respectivos con el número de usuarios. En agua,

alcantarillado y recolección de residuos con el valor facturado según Superintendencia de Servicios Públicos (SUI).

En construcción de vivienda se calcula el VAB con las licencias de construcción y el VAB de SSCD de los departamentos respectivos. Se realizó una estimación para los municipios donde no está disponible las cifras de licencias de construcción.

#### • Ramas productoras de servicios

En servicios privados, excepto financiero, como el transporte de carga terrestre y la salud privada, se toman las cifras de establecimientos del censo de 2005 y se extrapolan para los años siguientes. El VAB se toma del SSCD de las ramas y departamentos respectivos.

En servicios financieros se utilizan las captaciones y colocaciones municipales y el VAB del SSCD de los departamentos respectivos. En carga terrestre se elabora una matriz origen-destino municipal de la carga transportada con base en una base de datos del Ministerio de Transporte. Con las distancias (km.) a la capital departamental de cada municipio y las tarifas entre capitales se estima la tarifa (\$/km) y el valor de la producción bruta. Con la expresión [4] se estima el VAB.

En salud privada se distribuye el VAB departamental de SSCD v.3 por municipios según el número de afiliados al régimen contributivo.

En Gobierno, el VAB se calcula a partir de la ejecución presupuestal de todos los municipios de Planeación Nacional, la producción bruta de los departamentos respectivos. Se ajusta con el gasto de la Nación en los municipios.

#### • Ajuste de tasas

La información sobre mortalidad y la población de cada municipio se obtuvo directamente de los registros de estadísticas vitales publicadas por el DANE. Para hacer comparables los análisis de la mortalidad entre los diferentes municipios cubiertos por el estudio, las tasas brutas se ajustaron por grupos de edad utilizando como estándar los datos del censo DANE 2005. Las poblaciones se estratificaron por grupos de edad así: 0 a 44 años; 45 a 64 años; 65 y más años.

**Cuadro 5.** *Grupos de edad según censo 2005*

La población estándar fue la siguiente:

Grupos de edad/años	Total
0-44	33.365.865
45-64	6.840.147
65 y mas	2.682.580
<b>Total</b>	<b>40.206.012</b>

Fuente: DANE 2012

El ajuste se realizó por el método indirecto de la siguiente manera:

a) Para cada año y localidad las tasas específicas de mortalidad de cada estrato se estimaron dividiendo el número de muertes por su respectiva población.

b) La tasa específica observada en cada estrato se multiplicó por el tamaño de la población estándar correspondiente.

c) La suma de las defunciones ajustadas por las poblaciones de los estratos se dividió por el total de la población estándar, para obtener tasas ajustadas comparables.

Los registros faltantes de defunción por año fueron los siguientes:

**Cuadro 6.** *Faltantes de defunción por enfermedades cardiovasculares en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011.*

Año	Hipertensivas	Isquémicas	Cerebrovasculares
2009	11	0	1
2010	5	1	1
2011	3	0	1

Fuente: DANE 2012

Para no perder información se optó por hacer imputaciones, basadas en los promedios de valores observados en cada uno de los municipios. Se imputaron datos de mortalidad para los siguientes municipios: Pueblo Rico, Marulanda, Norcasia, Pácora, Buenavista, Calarcá, Balboa, Córdoba y Santuario. En el análisis de la mortalidad por enfermedades hipertensivas se excluyeron los municipios de Belalcázar y Salento por ausencia de información.

#### • Métodos de análisis

Se describió el comportamiento de las variables dependientes e independientes en los 53 municipios a través de medidas de posición y se calcularon los promedios y desviación de las variables agrupadas por cuartiles. Los municipios se ordenaron según las variables socioeconómicas para proceder a su comparación.

El análisis de las desigualdades fue realizado a través de EPIDAT 4.0 (44), software sugerido por el Ministerio de Salud y Protección Social para los Análisis de la Situación de Salud en el país.

En este proyecto se utilizaron las siguientes medidas de desigualdad:

- Índices basados en rangos: los más comunes son el cociente y la diferencia de tasas extremas, que involucran a los municipios ordenados según el PIB y las NBI. Estos índices son fáciles de calcular e interpretar pero sólo toman en cuenta los extremos de la jerarquía socioeconómica, por lo que pasan por alto importantes fuentes de desigualdad entre municipios o grupos poblacionales no extremos. Un modo de hacer más estables a los índices

basados en rangos consiste en agrupar los municipios por percentiles de la variable socioeconómica, habitualmente cuartiles o quintiles de dicha variable. La desigualdad será menor cuanto más cerca de cero se encuentre la diferencia y/o cuanto más cerca de 1 se encuentre el cociente.

- La curva y el índice de concentración: la racionalidad de este índice consiste en la comparación de la proporción poblacional acumulada con la proporción también acumulada de casos (muertes o enfermedades) que corresponden a una variable de salud, luego de ordenar la población de peor a mejor según la variable socioeconómica. En la gráfica cartesiana cuyos ejes (entre 0 y 1) representan las respectivas proporciones acumuladas, la curva resultante se denomina *curva de concentración*. Cuando las dos proporciones son idénticas, la igualdad es total y la curva que corresponde a tal situación ideal es la recta bisectriz del primer cuadrante en el sistema de ejes cartesianos. *El índice de concentración* es el resultado de multiplicar por 2 el área comprendida entre la curva de concentración y la recta que representa la igualdad total. Dicho índice es un número comprendido entre -1 y +1. Cuanto más próximo de los extremos de su rango de variación mayor es la desigualdad. En el caso de variables de salud negativas como las tasas que se emplean en esta investigación, los valores del índice son negativos (por convención se asignan valores negativos a los índices que corresponden a curvas de concentración que se ubican por encima de la diagonal de plena igualdad) e indican la concentración de la mayor carga de enfermedad entre los más desfavorecidos

según la variable socioeconómica.

- Medidas basadas en el modelo de regresión: el fundamento de estas medidas es el ajuste de un modelo de regresión lineal o log-lineal entre un indicador de posición de los grupos o municipios ordenados según la variable socioeconómica y las tasas de mortalidad o morbilidad. El indicador de posición opera como variable independiente y la tasa como variable dependiente. Estos índices toman en cuenta la dimensión socioeconómica de la desigualdad y, a diferencia de las medidas basadas en rango, utilizan la información proveniente de todos los grupos y no solamente de los grupos extremos. En esta investigación se utilizan dos de estos índices: (a) el índice de desigualdad de la pendiente (IDP) y (b) el índice relativo de desigualdad acotado (IRDA). El primero se interpreta como el cambio absoluto que experimenta la tasa cuando se pasa del extremo superior al extremo inferior de la jerarquía socioeconómica. El segundo, como el cociente entre las tasas extremas, corregido por la desigualdad entre los grupos intermedios. Dicho de otro modo, el IRDA no mide el cociente entre las tasas extremas observadas, sino el cociente entre las extremas esperadas según el modelo de regresión. La principal limitación de estos índices radica en la posible falta de especificación del modelo lineal o log-lineal (si ellos no representan realmente la asociación entre la posición socioeconómica relativa y la salud) y los sesgos de interpretación que de ella se derivan.

- El Índice de Theil basado en el concepto de entropía: El Índice de

Theil, al igual que otros dos de su mismo tipo, se basa en la comparación de dos distribuciones de probabilidad y en el cálculo de su diferencia: la proporción poblacional en cada grupo o municipio, y la proporción de casos de una enfermedad o la proporción de muertes. Cada uno de los tres índices de este grupo utiliza una expresión analítica propia para el cálculo de la diferencia entre dichas distribuciones.

$$I_T = \sum_{i=1}^K P_i * 1n \left( \frac{P_i}{\pi_i} \right)$$

$K$  es el número de clases o municipios,  $p_i$  la proporción poblacional en la clase o municipio  $i$  y  $\pi_i$ , la proporción de muertes o casos de una enfermedad en la propia clase o municipio.

El Índice de Theil y los otros de su tipo no vienen expresados en ninguna unidad de medición y sólo pueden juzgarse de manera autorreferencial para comparaciones en el tiempo y entre escenarios diversos para el mismo tiempo. A pesar de que no tienen un vínculo explícito con la dimensión socioeconómica, responden a la idea intuitiva de que la carga de enfermedad debe ser proporcional a la distribución de la población. Una propiedad interesante es la equivalencia de entropía, que se aplica en la presente investigación, y que permite realizar una interpretación sencilla de la magnitud de la desigualdad. Por ejemplo, un índice de Theil transformado según la equivalencia de entropía que tome el valor 0,20 puede interpretarse como la desigualdad existente en una sociedad hipotética de dos clases en la que una de las clases tiene 20% de

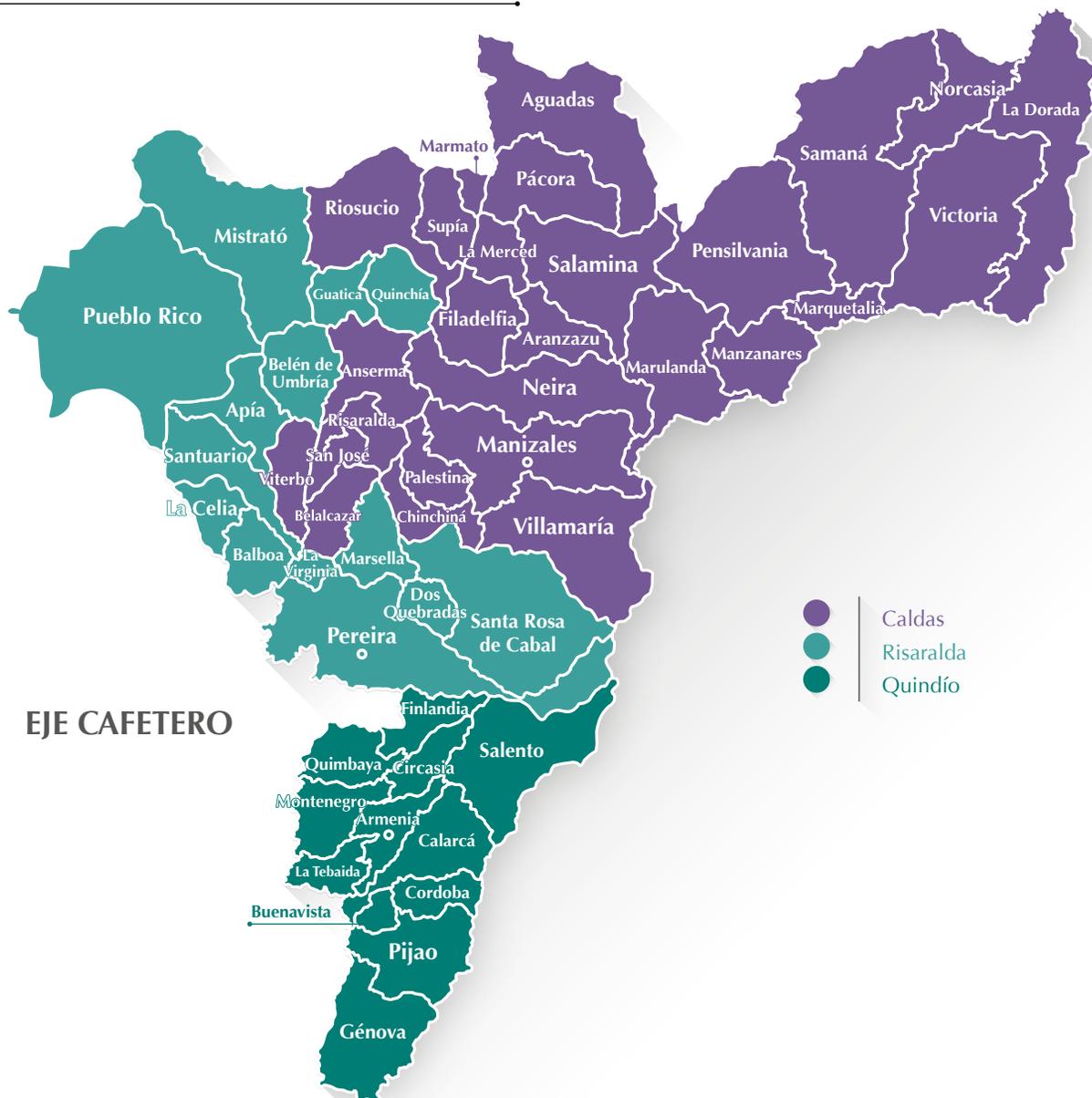
la población y 80% de la carga de enfermedad, en tanto que la clase complementaria, tiene el 80% de la población y sólo 20% de la carga de enfermedad, lo que da un potencial de redistribución de 30% para alcanzar el valor de plena igualdad.



## ≈ Capítulo III: Resultados



**Figura 7.** Municipios del Eje Cafetero incluidos en el estudio sobre Desigualdades Sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares 2009-2011



El propósito de este capítulo es mostrar los resultados de la investigación en tres niveles y haciendo uso de la información obtenida y procesada a lo largo del estudio. En un primer nivel se presenta el comportamiento de las variables socioeconómicas (PIB per cápita y NBI) y las variables de salud (tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares) mostrando su variación a través del trienio. En un segundo nivel se presenta el análisis descriptivo de las variables y, en un tercer nivel, se presentan los resultados de los índices de desigualdades, esto es, de la relación entre las variables socioeconómicas y las variables de salud.

## Comportamiento del “PIB per cápita” y del NBI

Los cuadros 3 y 4 muestran las variables que se usan en la medición de las desigualdades.

El cuadro 7 muestra los municipios ordenados de menor a mayor según el PIB per cápita.

**Cuadro 7.** *Municipios ordenados según PIB per cápita (en millones de pesos). Eje Cafetero 2009-2011*

2009		2010		2011	
Quinchía	3,51	Quinchía	3,47	Quinchía	3,47
Manzanares	3,64	Riosucio	3,53	Pensilvania	4,03
Neira	3,73	Manzanares	4,04	Manzanares	4,12
Pensilvania	3,88	Pensilvania	4,07	Riosucio	4,13
Guática	4,00	Neira	4,12	Neira	4,13
Riosucio	4,12	Guática	4,16	Guática	4,20
Pueblo Rico	4,37	Pueblo Rico	4,26	Marsella	4,26
Samaná	4,40	Marsella	4,32	Aguadas	4,35
Aranzazu	4,41	Aguadas	4,60	Pueblo Rico	4,37
Marsella	4,53	Marquetalia	4,61	Samaná	4,59
Marquetalia	4,60	Samaná	4,68	Marquetalia	4,62
Aguadas	4,64	Anserma	4,86	Anserma	4,81
Salamina	4,68	Apía	4,86	Apía	4,85

2009		2010		2011	
San José	4,73	Salamina	4,90	San José	4,95
Apía	4,80	Norcasia	4,93	Salamina	5,12
Pácora	4,87	Montenegro	5,08	Aranzazu	5,21
Norcasia	4,87	San José	5,10	Norcasia	5,21
Anserma	5,03	Aranzazu	5,13	La Dorada	5,37
Montenegro	5,12	La Dorada	5,18	Montenegro	5,45
Filadelfia	5,20	Quimbaya	5,39	Pácora	5,45
La Dorada	5,23	Pácora	5,39	Viterbo	5,52
La Merced	5,24	Belén de Umbría	5,44	Supía	5,54
Quimbaya	5,45	Calarcá	5,50	Belén de Umbría	5,56
Viterbo	5,46	Villamaría	5,52	La Merced	5,60
Belalcázar	5,49	La Merced	5,56	Quimbaya	5,63
Supía	5,55	Viterbo	5,58	Filadelfia	5,70
Córdoba	5,55	Supía	5,61	Belalcázar	5,82
Calarcá	5,56	Marulanda	5,62	La Tebaida	5,84
La Tebaida	5,64	Circasia	5,73	Calarcá	5,98
Belén de Umbría	5,65	Filadelfia	5,77	Marulanda	5,98
Victoria	5,67	Dosquebradas	5,80	Circasia	5,99
Villamaría	5,69	La Tebaida	5,80	Córdoba	6,00
Circasia	5,74	Córdoba	5,81	Salento	6,09
Génova	5,98	Belalcázar	5,92	Génova	6,10
Marulanda	6,00	Génova	5,96	Santuario	6,11
La Celia	6,10	La Virginia	6,01	La Virginia	6,26
Dosquebradas	6,18	Armenia	6,18	Dosquebradas	6,28
Santuario	6,26	Santuario	6,19	Armenia	6,44
Armenia	6,32	La Celia	6,26	La Celia	6,53
Chinchiná	6,36	Santa Rosa de C.	6,39	Villamaría	6,57
La Virginia	6,36	Salento	6,45	Pijao	6,86
Salento	6,38	Risaralda	6,59	Victoria	6,97
Santa Rosa de C.	6,52	Victoria	6,61	Mistrató	7,06
Risaralda	6,62	Mistrató	6,91	Risaralda	7,12
Mistrató	6,83	Chinchiná	7,47	Santa Rosa de C.	7,23
Pijao	7,14	Pijao	7,58	Chinchiná	7,60

2009		2010		2011	
Palestina	7,88	Palestina	7,91	Palestina	8,18
Pereira	8,49	Pereira	8,27	Pereira	8,59
Filandia	8,51	Manizales	8,56	Buenavista	8,62
Manizales	8,57	Filandia	8,63	Manizales	8,63
Marmato	9,48	Marmato	9,11	Filandia	8,78
Buenavista	9,70	Buenavista	10,01	Marmato	9,40

*Fuente: cálculos realizados para la investigación.*

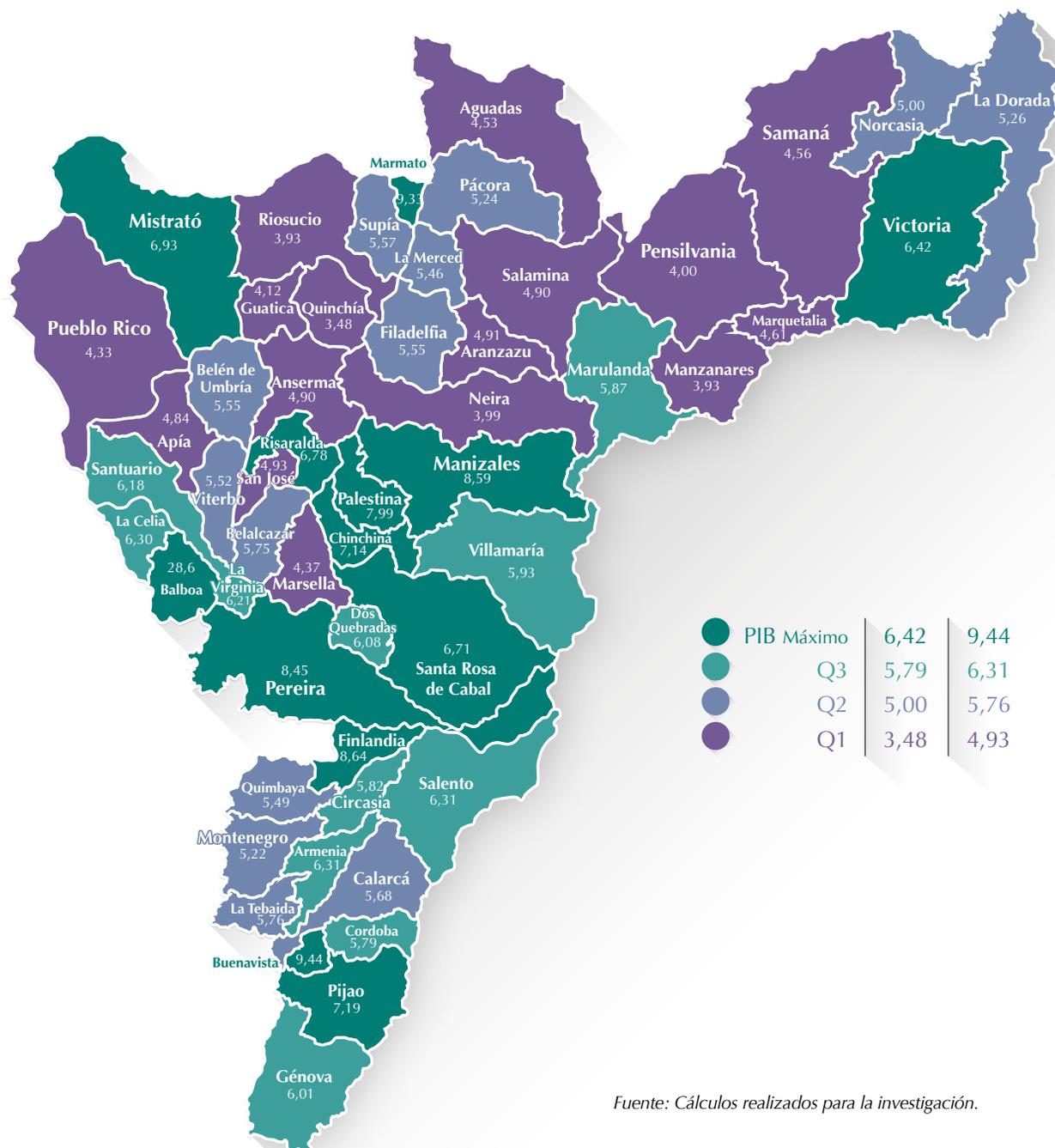
Los municipios con más baja condición socioeconómica, con base al PIB per cápita, se encuentran en los departamentos de Risaralda y Caldas. Los municipios con menor PIB per cápita son Quinchía y Guática en el departamento de Risaralda. En el departamento de caldas son Riosucio, Manzanares, Neira y Pensilvania.,

El municipio más pobre es Quinchía y el más rico Balboa, ambos del departamento de Risaralda. Llama la atención que el municipio de Quinchía sea uno de los municipios en los que decrece el PIB per cápita en todo el período. Esta observación por sí misma invitaría a considerar este municipio como prioritario por su tendencia al empobrecimiento reciente.

La figura 8 muestra la distribución de los municipios según cuartiles del PIB per cápita.

El cuadro 8 muestra las variaciones porcentuales del PIB per cápita en los años del estudio.

**Figura 8.** Municipios del Eje Cafetero ordenados por cuartiles según PIB per cápita 2009-2011



Fuente: Cálculos realizados para la investigación.

**Cuadro 8. PIB per cápita y variaciones porcentuales 2009- 2011 en los municipios del Eje Cafetero**

Municipio	PIB per cápita en millones de pesos 2009	PIB per cápita en millones de pesos 2010	PIB per cápita en millones de pesos 2011	% Variación 2009-2010	% Variación 2010-2011	% Variación 2009-2011
Manizales	8,57	8,56	8,63	-0,12	0,82	0,70
Aguadas	4,64	4,6	4,35	-0,86	-5,43	-6,25
Anserma	5,03	4,86	4,81	-3,38	-1,03	-4,37
Aranzazu	4,41	5,13	5,21	16,33	1,56	18,14
Belalcázar	5,49	5,92	5,82	7,83	-1,69	6,01
Chinchiná	6,36	7,47	7,6	17,45	1,74	19,50
Filadelfia	5,2	5,77	5,7	10,96	-1,21	9,62
La Dorada	5,23	5,18	5,37	-0,96	3,67	2,68
La Merced	5,24	5,56	5,6	6,11	0,72	6,87
Manzanares	3,64	4,04	4,12	10,99	1,98	13,19
Marmato	9,48	9,11	9,4	-3,90	3,18	-0,84
Marquetalia	4,6	4,61	4,62	0,22	0,22	0,43
Marulanda	6	5,62	5,98	-6,33	6,41	-0,33
Neira	3,73	4,12	4,13	10,46	0,24	10,72
Norcasia	4,87	4,93	5,21	1,23	5,68	6,98
Pácora	4,87	5,39	5,45	10,68	1,11	11,91
Palestina	7,88	7,91	8,18	0,38	3,41	3,81
Pensilvania	3,88	4,07	4,03	4,90	-0,98	3,87
Riosucio	4,12	3,53	4,13	-14,32	17,00	0,24
Risaralda	6,62	6,59	7,12	-0,45	8,04	7,55
Salamina	4,68	4,9	5,12	4,70	4,49	9,40
Samaná	4,4	4,68	4,59	6,36	-1,92	4,32
San José	4,73	5,1	4,95	7,82	-2,94	4,65
Supía	5,55	5,61	5,54	1,08	-1,25	-0,18
Victoria	5,67	6,61	6,97	16,58	5,45	22,93
Villamaría	5,69	5,52	6,57	-2,99	19,02	15,47
Viterbo	5,46	5,58	5,52	2,20	-1,08	1,10

Municipio	PIB per cápita en millones de pesos 2009	PIB per cápita en millones de pesos 2010	PIB per cápita en millones de pesos 2011	% Variación 2009-2010	% Variación 2010-2011	% Variación 2009-2011
Armenia	6,32	6,18	6,44	-2,22	4,21	1,90
Buenavista	9,7	10,01	8,62	3,20	-13,89	-11,13
Calarcá	5,56	5,5	5,98	-1,08	8,73	7,55
Circasia	5,74	5,73	5,99	-0,17	4,54	4,36
Córdoba	5,55	5,81	6	4,68	3,27	8,11
Filandia	8,51	8,63	8,78	1,41	1,74	3,17
Génova	5,98	5,96	6,1	-0,33	2,35	2,01
La Tebaida	5,64	5,8	5,84	2,84	0,69	3,55
Montenegro	5,12	5,08	5,45	-0,78	7,28	6,45
Pijao	7,14	7,58	6,86	6,16	-9,50	-3,92
Quimbaya	5,45	5,39	5,63	-1,10	4,45	3,30
Salento	6,38	6,45	6,09	1,10	-5,58	-4,55
Pereira	8,49	8,27	8,59	-2,59	3,87	1,18
Apía	4,8	4,86	4,85	1,25	-0,21	1,04
Balboa	25,15	28,83	32,05	14,63	11,17	27,44
Belén de Umbría	5,65	5,44	5,56	-3,72	2,21	-1,59
Dosquebradas	6,18	5,8	6,28	-6,15	8,28	1,62
Guática	4	4,16	4,2	4,00	0,96	5,00
La Celia	6,1	6,26	6,53	2,62	4,31	7,05
La Virginia	6,36	6,01	6,26	-5,50	4,16	-1,57
Marsella	4,53	4,32	4,26	-4,64	-1,39	-5,96
Mistrató	6,83	6,91	7,06	1,17	2,17	3,37
Pueblo Rico	4,37	4,26	4,37	-2,52	2,58	0,00
Quinchía	3,51	3,47	3,47	-1,14	0,00	-1,14
Santa Rosa de C.	6,52	6,39	7,23	-1,99	13,15	10,89
Santuario	6,26	6,19	6,11	-1,12	-1,29	-2,40

Fuente: cálculos propios a partir de resultados del estudio.

Este cuadro muestra el PIB per cápita de los 53 municipios del Eje Cafetero. Los municipios con más alto PIB per cápita corresponden a Balboa en el departamento de Risaralda, Buenavista en el departamento del Quindío y Marmato en el departamento de Caldas. Estos municipios dan cuenta de la riqueza producida por la explotación de la caña de azúcar en Balboa, la caficultura en Buenavista y la minería en Marmato. Con excepción de estos municipios, que reúnen características especiales, el PIB departamental está concentrado en las áreas metropolitanas o ciudades capitales y municipios aledaños, donde se acumula más del 50% del PIB departamental, fenómeno más acusado en Risaralda y Quindío que en Caldas.

El cuadro 8 también muestra las variaciones en el PIB durante los períodos 2009-2010, 2010-2011 y 2009-2011. El PIB per cápita disminuye entre los años 2009 y 2011 en 12 municipios: Marmato, Marulanda y Supía con las disminuciones más bajas; los 10 municipios restantes presentan disminución en el PIB per cápita entre 1,14%, como en Quinchía, hasta 11,13%, como en Buenavista. En este grupo se encuentran, además de Quinchía y Buenavista, Aguadas, Anserma, Supía, Pijao, Salento, Belén de Umbría, Marsella, Santuario. Quinchía es el municipio con menor PIB per cápita y Buenavista es del de mayor PIB per cápita después de Balboa.

Cabe anotar que la variación de estos indicadores debería medirse idealmente en períodos de tiempo más prolongados para detectar patrones regulares. En tal sentido los datos disponibles no permiten caracterizar la tendencia del PIB a largo plazo.

En el cuadro 9 se muestran las diferencias entre el PIB per cápita en los municipios del Eje Cafetero y el PIB nacional.

**Cuadro 9.** PIB per cápita de los municipios comparados con el PIB per cápita de Colombia, 2009, 2010 y 2011

Municipio	PIB per cápita en millones de pesos 2009	Diferencia con el PIB nacional en %	PIB per cápita en millones de pesos 2010	Diferencia con el PIB nacional en %	PIB per cápita en millones de pesos 2011	Diferencia con el PIB nacional en %
Manizales	8,6	-31,8	8,6	-39,0	8,6	-54,0
Aguadas	4,8	-137,1	4,6	-158,8	4,4	-205,7
Anserma	5,1	-119,8	4,9	-145,0	4,8	-176,5
Aránzazu	4,6	-148,3	5,1	-131,9	5,2	-155,4
Belalcázar	5,6	-101,8	5,9	-100,9	5,8	-128,5
Chinchiná	6,8	-66,9	7,5	-59,4	7,6	-75,0
Filadelfia	5,3	-112,9	5,8	-106,3	5,7	-133,4
La Dorada	5,3	-114,6	5,2	-129,7	5,4	-147,9
La Merced	5,4	-111,2	5,6	-114,2	5,6	-137,6
Manzanares	3,7	-201,5	4,0	-194,3	4,1	-223,0
Marmato	9,2	-22,5	9,1	-30,6	9,4	-41,5
Marquetalia	4,7	-141,2	4,6	-158,0	4,6	-188,0
Marulanda	6,2	-83,7	5,6	-111,6	6,0	-122,3
Neira	3,7	-202,0	4,1	-188,7	4,1	-221,7
Norcasia	5,0	-126,5	4,9	-141,4	5,2	-155,1
Pácora	5,1	-121,4	5,4	-120,6	5,5	-144,0
Palestina	8,0	-41,3	7,9	-50,5	8,2	-62,7
Pensilvania	4,0	-183,7	4,1	-192,1	4,0	-229,9
Riosucio	4,1	-172,7	3,5	-237	4,1	-222,1
Risaralda	6,7	-67,9	6,6	-80,6	7,1	-86,8
Salamina	4,8	-135	4,9	-142,7	5,1	-159,7
Samaná	4,5	-151,6	4,7	-154,5	4,6	-189,7
San José	4,8	-135,4	5,1	-133,3	4,9	-168,8
Supía	5,6	-101,1	5,6	-112	5,5	-140,2
Victoria	5,8	-93,6	6,6	-79,9	7,0	-90,8
Villamaría	5,7	-96,6	5,5	-115,5	6,6	-102,4
Viterbo	5,6	-101,5	5,6	-113,4	5,5	-140,8

Municipio	PIB per cápita en millones de pesos 2009	PIB per cápita en millones de pesos 2010	PIB per cápita en millones de pesos 2011	% Variación 2009-2010	% Variación 2010-2011	% Variación 2009-2011
Buenavista	9,7	-16,5	10	-18,9	8,6	-54,4
Filandia	8,5	-32,9	8,6	-38	8,8	-51,6
Pijao	7,1	-59,2	7,6	-57	6,9	-93,9
Salento	6,4	-76,6	6,4	-84,6	6,1	-118,4
Armenia	6,3	-79,4	6,2	-92,6	6,4	-106,4
Génova	6	-88,3	6,0	-99,8	6,1	-117,9
Circasia	5,7	-98,2	5,7	-107,8	6,0	-122,1
La Tebaida	5,6	-101,8	5,8	-105	5,8	-127,6
Calarcá	5,6	-101,8	5,5	-116,3	6,0	-122,4
Córdoba	5,6	-101,8	5,8	-104,7	6,0	-121,7
Quimbaya	5,4	-109,3	5,4	-120,6	5,6	-136,0
Montenegro	5,1	-121,6	5,1	-134,3	5,5	-144,0
Pereira	8,5	-32,9	8,3	-43,4	8,5	-56,5
Apía	4,8	-135,4	4,9	-142,9	4,8	-177,1
Balboa	25,2	55,2	28,8	58,7	25,2	47,2
Belén de Umbria	5,7	-98,2	5,4	-120,4	5,7	-133,3
Dosquebradas	6,2	-82,3	5,8	-105,2	6,2	-114,5
Guática	4,0	-182,5	4,2	-183,3	4,0	-232,5
La Celia	6,1	-85,2	6,3	-88,9	6,1	-118,0
La Virginia	6,4	-76,6	6,0	-98,3	6,4	-107,8
Marsella	4,5	-151,1	4,3	-176,7	4,5	-195,6
Mistrató	6,8	-66,2	6,9	-72,5	6,8	-95,6
Pueblo Rico	4,4	-156,8	4,3	-176,7	4,4	-202,3
Quinchía	3,5	-222,9	3,5	-240	3,5	-280
Santa Rosa de C.	6,5	-73,8	6,4	-85,9	6,5	-104,6
Santuario	6,3	-79,4	6,2	-91,9	6,3	-111,1

Fuente: cálculos propios a partir de resultados del estudio.

El cuadro revela la brecha entre el PIB per cápita nacional y el PIB per cápita en los municipios, exceptuando a Balboa, que tiene un PIB per cápita más alto que el nacional, en los demás municipios es más bajo. Marmato, Buenavista, Filandia, Manizales, Pereira y Palestina son los municipios con mejor PIB per cápita después de Balboa. La brecha con el PIB nacional oscila entre menos 41,5% y menos 62,5%.

Se observan diferencias en el valor del PIB per cápita mayores al 200% en Neira, Manzanares, Pensilvania, Riosucio, Guática, Aguadas, Pueblo Rico y Quinchía.

Por su parte el cuadro 10 muestra el porcentaje de la población en condiciones de NBI.

**Cuadro 10.** *Porcentaje de población en condiciones de NBI en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011.*

Municipios	NBI 2009-2011	Municipios	NBI 2009-2011
Manizales	10.03	Armenia	13.21
Aguadas	22.99	Buenavista	22.45
Ansema	19.08	Calarca	14.46
Aranzazu	20.34	Circasia	17.23
Belalcázar	28.78	Cordoba	24.82
Chinchiná	18.58	Filandia	18.81
Filadelfia	26.57	Genova	25.42
La Dorada	25.07	La Tebaida	22.38
La Merced	25.78	Montenegro	22.86
Manzanares	28.13	Pijao	23.86
Marmato	35.99	Quimbaya	22.1
Marquetalia	26.9	Salento	20.86
Marulanda	21.43	Pereira	13.37
Neira	22.56	Apia	24.34
Norcasia	36.66	Balboa	28.01
Pácora	24.88	Belén de Umbría	24.04
Palestina	25.85	Dosquebradas	13.28
Pensilvania	23.61	Guática	25.69

Municipios	NBI 2009-2011	Municipios	NBI 2009-2011
Riosucio	23.82	La Celia	24.27
Risaralda	24.61	La Virginia	23.7
Salamina	18.85	Marsella	28.2
Samaná	32.93	Mistrató	45.01
San José	25.23	Pueblo Rico	52.91
Supía	24.3	Quinchía	33.47
Victoria	30.66	Santa Rosa de Cabal	19.25
Villamaría	12.5	Santuario	23.59
Viterbo	20.82		

Fuente: DANE (2012)

Este cuadro muestra los valores del NBI en los 53 municipios del Eje cafetero. El NBI departamental es similar en Caldas, Quindío y Risaralda. Es una característica común a los tres departamentos observar un NBI menor al departamental en la capital y los municipios del área metropolitana respectiva (Manizales y Pereira) o Calarcá en el caso del Quindío. Los demás municipios presentan NBI superior al promedio departamental. El de menor NBI es Manizales 10% y el mayor es Pueblo Rico en Risaralda con 53%. En general hay una brecha socioeconómica de 1 a 5 entre los municipios de la región, en lo que se refiere a las NBI.

De otra parte, en la mayoría de los municipios el componente con mayores porcentajes en el NBI es el de dependencia económica, seguido por hacinamiento crítico. En Caldas los porcentajes respectivos son 10.5% y 6%; en Quindío 9.2% y 4.9%; en Risaralda 9.1 y 6.8%.

La figura 9 muestra los municipios según cuartiles del NBI.



## Comportamiento de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares

A continuación se presenta el comportamiento de las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, específicamente las hipertensivas, isquémicas y cerebrovasculares 2009-2011 (cuadro 11). Las tasas más altas corresponden al subgrupo de muertes por enfermedades isquémicas; en todas las tasas de mortalidad se registra un incremento en 2010 con varias disminuciones para 2011.

**Cuadro 11.** *Tasas de mortalidad (x100000hbts) ajustadas por edad. Municipios del Eje Cafetero 2009 – 2011*

Municipio	Enfermedades hipertensivas			Enfermedades isquémicas			Enfermedades cerebrovasculares		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Manizales	10,06	2,48	10,75	61,73	76,75	78,51	26,27	29,42	26,34
Aguadas	11,69	3,34	15,13	111,47	86,51	108,94	28,99	32,02	11,82
Anserma	7,37	10,48	6,56	86,71	75,33	112,17	25,58	41,14	18,20
Aranzazu	12,03	12,14	12,26	129,40	144,48	109,04	39,35	53,82	38,85
Belalcazar				146,63	107,81	59,61	25,30	37,70	13,28
Chinchiná	4,42	5,84	8,52	80,39	88,21	99,68	39,18	30,39	27,01
Filadelfia	35,50	23,59	11,67	89,69	89,48	159,93	5,92	18,09	11,92
La Dorada	13,45	4,40	15,43	73,90	89,51	89,41	33,68	23,69	26,21
La Merced	11,29	11,23	11,17	57,49	57,25	67,39	22,58	22,42	0,19
Manzanares	28,98	19,29	9,60	86,85	83,76	20,38	60,69	16,02	105,36
Marmato	11,51	11,51	11,51	51,91	100,65	36,94	12,12	25,37	24,63
Marquetalia	7,54	14,45	21,36	187,24	220,63	173,68	44,63	29,64	7,31
Marulanda	24,25	25,68	22,83	191,27	75,88	121,48	22,74	22,66	22,83
Neira	5,05	5,80	5,26	108,14	134,04	138,60	17,66	17,26	24,65
Norcasia	15,18	15,18	15,22	108,29	107,81	111,97	15,26	30,36	15,22
Pácora	72,92	72,92	72,92	215,44	239,46	194,45	61,32	64,43	31,64

Municipio	Enfermedades hipertensivas			Enfermedades isquémicas			Enfermedades cerebrovasculares		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Palestina	0,20	7,37	7,17	22,28	20,89	22,97	6,82	15,27	10,66
Pensilvania	23,70	15,26	6,82	86,49	75,00	106,38	34,52	33,67	27,61
Riosucio	23,30	1,41	0,73	45,64	15,70	35,12	25,86	7,70	8,68
Risaralda	17,25	8,96	0,67	101,69	41,44	19,19	19,08	25,36	10,94
Salamina	14,29	4,81	23,63	132,63	137,13	130,24	33,35	68,42	19,39
Samaná	6,63	12,29	17,95	74,45	59,50	40,03	24,94	37,37	32,90
San José	9,77	18,79	27,80	44,70	39,71	28,51	9,77	28,34	19,95
Supía	12,02	11,62	11,22	86,79	116,48	62,35	31,18	28,87	23,85
Victoria	55,68	31,63	7,57	80,28	114,66	70,56	9,06	24,21	7,57
Villamaría	11,21	2,14	5,87	77,85	63,71	63,24	19,11	18,14	18,96
Viterbo	12,07	12,07	12,07	134,59	126,05	62,15	44,76	35,73	23,20
Armenia	12,00	15,15	7,34	68,28	69,72	72,80	34,60	31,09	28,80
Buenavista	24,63	48,87	49,66	24,63	36,37	48,11	24,43	24,43	24,43
Calarcá	15,86	7,68	8,37	78,57	87,31	105,18	30,90	13,34	22,92
Circasia	18,00	30,11	12,08	59,56	78,91	50,21	18,09	41,41	14,50
Córdoba	14,53	40,35	27,44	55,50	109,26	54,64	40,97	13,45	13,28
Filandia	23,82	31,54	17,01	55,94	121,93	90,50	11,94	23,17	17,01
Génova	16,55	49,84	25,02	120,90	84,51	30,17	62,27	42,41	128,55
La Tebaida	7,57	12,08	11,73	127,14	88,31	106,27	64,44	51,69	50,87
Montenegro	4,18	4,07	14,52	89,56	137,86	99,10	85,63	32,61	64,65
Pijao	11,39	11,27	11,23	69,74	33,81	67,95	56,71	85,58	86,70
Quimbaya	13,42	10,85	6,38	61,33	76,30	90,92	37,87	49,35	47,94
Salento				85,83	63,17	51,18	77,78	51,72	56,72
Pereira	8,72	9,55	11,18	76,05	78,53	72,89	71,86	124,40	62,85
Apía	8,63	4,16	4,13	64,75	83,53	56,12	70,35	37,05	30,59
Balboa	8,21	3,91	12,51	47,82	21,53	74,11	20,35	56,90	95,69
Belén de Umbría	34,12	15,26	15,15	70,80	98,49	100,62	32,17	100,57	60,82
Dosquebradas	8,89	8,40	9,38	59,53	63,40	62,69	65,74	130,30	59,64
Guática	17,91	0,85	8,38	36,14	2,65	54,26	55,82	133,06	67,14

Municipio	Enfermedades hipertensivas			Enfermedades isquémicas			Enfermedades cerebrovasculares		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
La Celia	19,01	14,06	9,12	19,01	64,56	81,46	74.82	130.47	46.50
La Virginia	20,52	7,48	9,75	94,65	100,84	102,52	72.42	139.30	59.53
Marsella	6,58	3,19	6,21	43,83	89,06	24,82	50.31	139.18	11.22
Mistrató	33,59	27,21	26,06	81,62	33,83	52,12	34.26	82.89	33.23
Pueblo Rico	16,20	16,20	16,20	33,63	109,75	99,11	7.81	103.08	59.41
Quinchía	12,56	16,99	15,34	82,84	97,75	112,15	20.27	41.95	44.19
Santa Rosa de C.	16,23	12,17	15,89	94,49	109,94	69,58	45.26	110.89	54.66
Santuario	4,99	4,99	4,99	73,96	133,11	103,20	26.63	52.07	19.82

Fuente: cálculos propios a partir del DANE (2013).

Los cuadros siguientes permiten observar el comportamiento de cada una de las enfermedades en el período observado.

Como se podrá observar en los cuadros 12, 13 y 14 se presenta una amplia variación en las tasas de mortalidad entre los municipios durante los años observados, sin que exista una tendencia clara a lo largo del trienio.

**Cuadro 12.** *Variación en las tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de la mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011*

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad hipertensiva					
	2009	2010	2011			
Manizales	10,06	2,48	10,75	-75	333	7
Aguadas	11,69	3,34	15,13	-71	353	29
Anserma	7,37	10,48	6,56	42	-37	-11
Aranzazu	12,03	12,14	12,26	1	1	2
Chinchiná	4,42	5,84	8,52	32	46	93
Filadelfia	35,5	23,59	11,67	-34	-51	-67

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad hipertensiva					
	2009	2010	2011			
La Dorada	13,45	4,4	15,43	-67	251	15
La Merced	11,29	11,23	11,17	-1	-1	-1
Manzanares	28,98	19,29	9,6	-33	-50	-67
Marmato	11,51	11,51	11,51	0	0	0
Marquetalia	7,54	14,45	21,36	92	48	183
Marulanda	24,25	25,68	22,83	6	-11	-6
Neira	5,05	5,8	5,26	15	-9	4
Norcasia	15,18	15,18	15,22	0	0	0
Pácora	72,92	72,92	72,92	0	0	0
Palestina	0,2	7,37	7,17	3592	-3	3485
Pensilvania	23,7	15,26	6,82	-36	-55	-71
Riosucio	23,3	1,41	0,73	-94	-49	-97
Risaralda	17,25	8,96	0,67	-48	-92	-96
Salamina	14,29	4,81	23,63	-66	391	65
Samaná	6,63	12,29	17,95	85	46	171
San José	9,77	18,79	27,8	92	48	184
Supía	12,02	11,62	11,22	-3	-3	-7
Victoria	55,68	31,63	7,57	-43	-76	-86
Villamaría	11,21	2,14	5,87	-81	174	-48
Viterbo	12,07	12,07	12,07	0	0	0
Belalcázar	0	0	0	0	0	0
Armenia	12	15,15	7,34	26	-52	-39
Buenavista	24,63	48,87	49,66	98	2	102
Calarcá	15,86	7,68	8,37	-52	9	-47
Circasia	18	30,11	12,08	67	-60	-33
Córdoba	14,53	40,35	27,44	178	-32	89
Filandia	23,82	31,54	17,01	32	-46	-29
Génova	16,55	49,84	25,02	201	-50	51

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad hipertensiva					
	2009	2010	2011			
La Tebaida	7,57	12,08	11,73	60	-3	55
Montenegro	4,18	4,07	14,52	-3	257	247
Pijao	11,39	11,27	11,23	-1	0	-1
Quimbaya	13,42	10,85	6,38	-19	-41	-52
Salento	0	0	0	0	0	0
Pereira	8,72	9,55	11,18	10	-57	28
Apía	8,63	4,16	4,13	-52	201	-52
Balboa	8,21	3,91	12,51	-52	288	52
Belén de Umbría	34,12	15,26	15,15	-55	-39	-56
Dosquebradas	8,89	8,4	9,38	-5	0	5
Guática	17,91	0,85	8,38	-95	967	-53
La Celia	19,01	14,06	9,12	-26	-31	-52
La Virginia	20,52	7,48	9,75	-64	-17	-52
Marsella	6,58	3,19	6,21	-52	718	-6
Mistrató	33,59	27,21	26,06	-19	-40	-22
Pueblo Rico	16,2	16,2	16,2	0	-5	0
Quinchía	12,56	16,99	15,34	35	-6	22
Santa Rosa de C.	16,23	12,17	15,89	-25	-59	-2
Santuario	4,99	4,99	4,99	0	-100	0

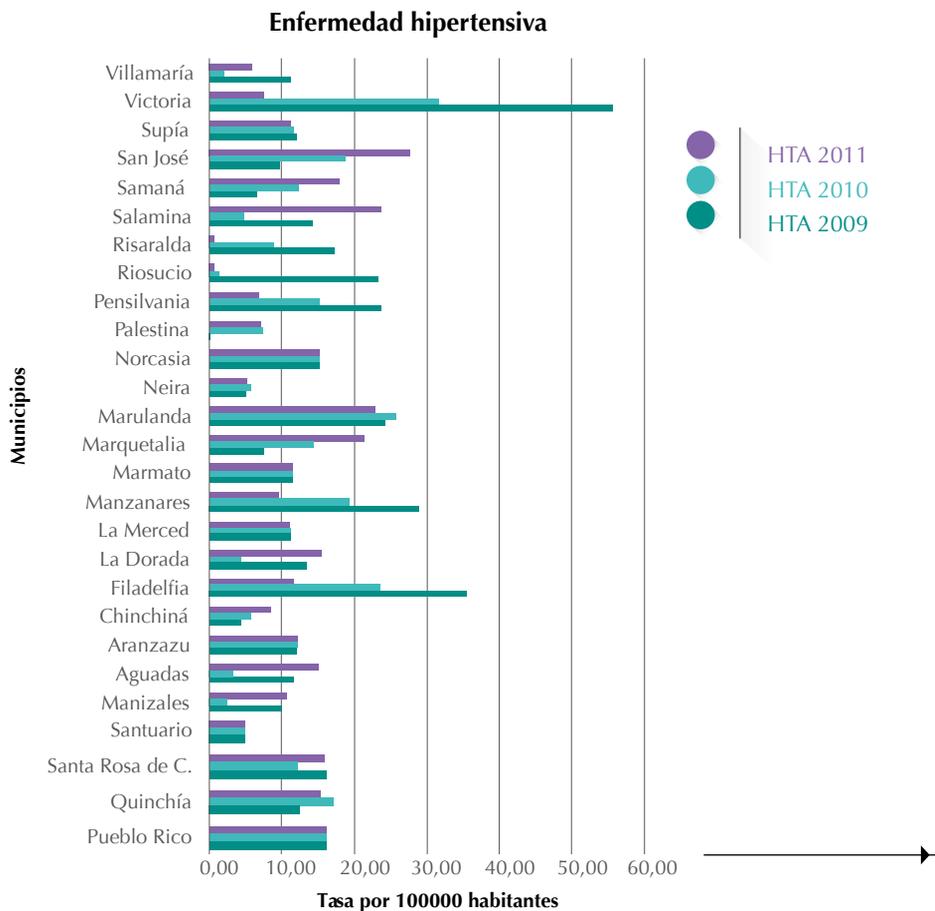
Fuente: cálculos propios a partir de DANE (2013)

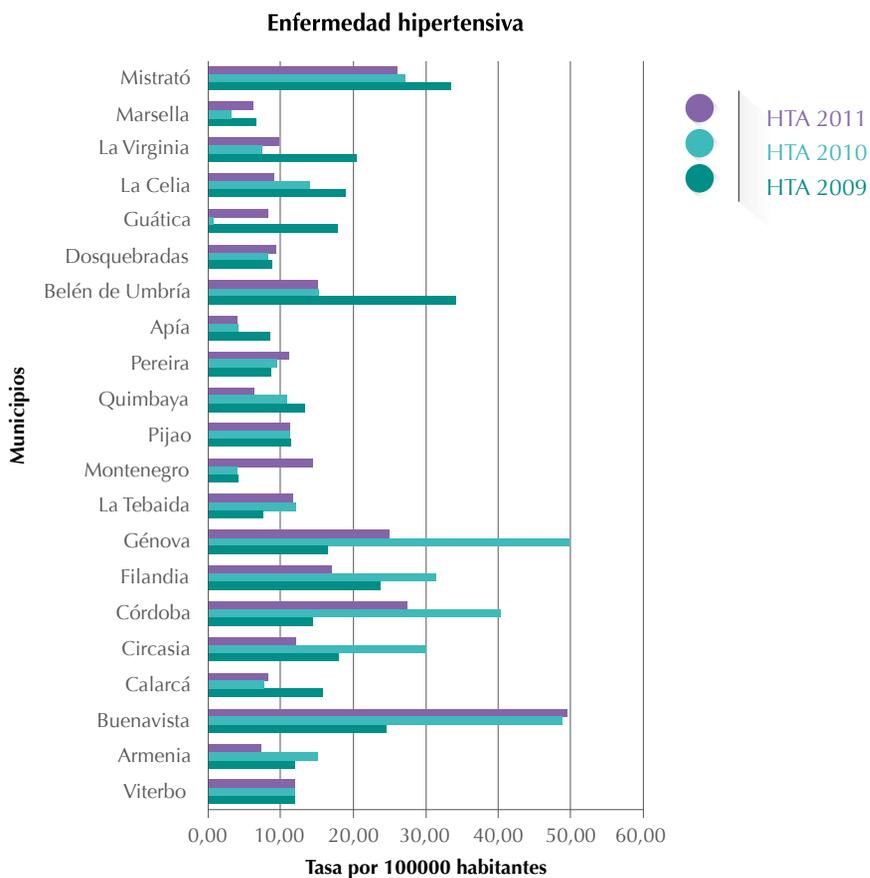
La tasa ajustada de mortalidad por enfermedad hipertensiva presentó un patrón muy irregular durante el período que, difícilmente, puede ser explicado solamente por la dinámica de la enfermedad de base. Las variaciones podrían obedecer tanto a la confiabilidad del diagnóstico de causa básica en algunos municipios, como al número reducido de casos registrados en los mismos. Entre el año 2009 y 2011 la tasa se incrementó en 21 (39,6%) de los 53 municipios del Eje Cafetero, y disminuyó en 25 (47,2%). Los mayores incrementos en la tasa ajustada se dieron en los

municipios de Palestina, Montenegro, San José, Marquetalia, Samaná y Buenavista. Los municipios de Génova, Balboa, La Tebaida, Salamina, Córdoba y Quinchía mostraron incrementos entre el 22 al 96%, llegando a 34 veces más en el municipio de Palestina (Caldas). Por otro lado, la mortalidad por enfermedad hipertensiva mostró disminuciones en Belén de Umbría, Guática, La Virginia, Apía y La Celia en el departamento de Risaralda, y en Quimbaya y Calarcá en el departamento del Quindío. En Caldas la disminución se observó en los municipios de Villamaría, Manzanares, Filadelfia, Pensilvania, Victoria, Risaralda y Riosucio. En estos dos últimos municipios la disminución fue alrededor del 96%.

El comportamiento de la mortalidad por enfermedad hipertensiva 2009-2011 se visualiza en la figura 10.

**Figura 10.** Tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011





Fuente: Cálculos realizados a partir del DANE, 2012

La variación de las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades isquémicas se muestra en el cuadro 13.

**Cuadro 13.** Variación en las tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de la mortalidad por enfermedad isquémica en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011.

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad isquémica					
	2009	2010	2011			
Manizales	61,73	76,75	78,51	24	2	27
Aguadas	111,47	86,51	108,94	-22	26	-2
Anserma	86,71	75,33	112,17	-13	48	29
Aranzazu	129,4	144,48	109,04	12	-25	-16
Belalcázar	146,63	107,81	59,61	-26	-45	-59
Chinchiná	80,39	88,21	99,68	9	13	23
Filadelfia	89,69	89,48	159,93	0	79	78
La Dorada	73,9	89,51	89,41	21	0	21
La Merced	57,49	57,25	67,39	0	18	17
Manzanares	86,85	83,76	20,38	-4	-76	-77
Marmato	51,91	100,65	36,94	94	-63	-29
Marquetalia	187,24	220,63	173,68	18	-21	-7
Marulanda	191,27	75,88	121,48	-60	60	-36
Norcasia	108,14	134,04	111,97	24	-16	4
Pácora	108,29	107,81	194,45	0	80	80
Palestina	215,44	239,46	22,97	11	-90	-89
Pensilvania	22,28	20,89	106,38	-6	409	377
Riosucio	86,49	75	35,12	-13	-53	-59
Risaralda	45,64	15,7	19,19	-66	22	-58
Salamina	101,69	41,44	130,24	-59	214	28
Samaná	132,63	137,13	40,03	3	-71	-70
San José	74,45	59,5	28,51	-20	-52	-62
Supía	44,7	39,71	62,35	-11	57	39
Victoria	86,79	116,48	70,56	34	-39	-19

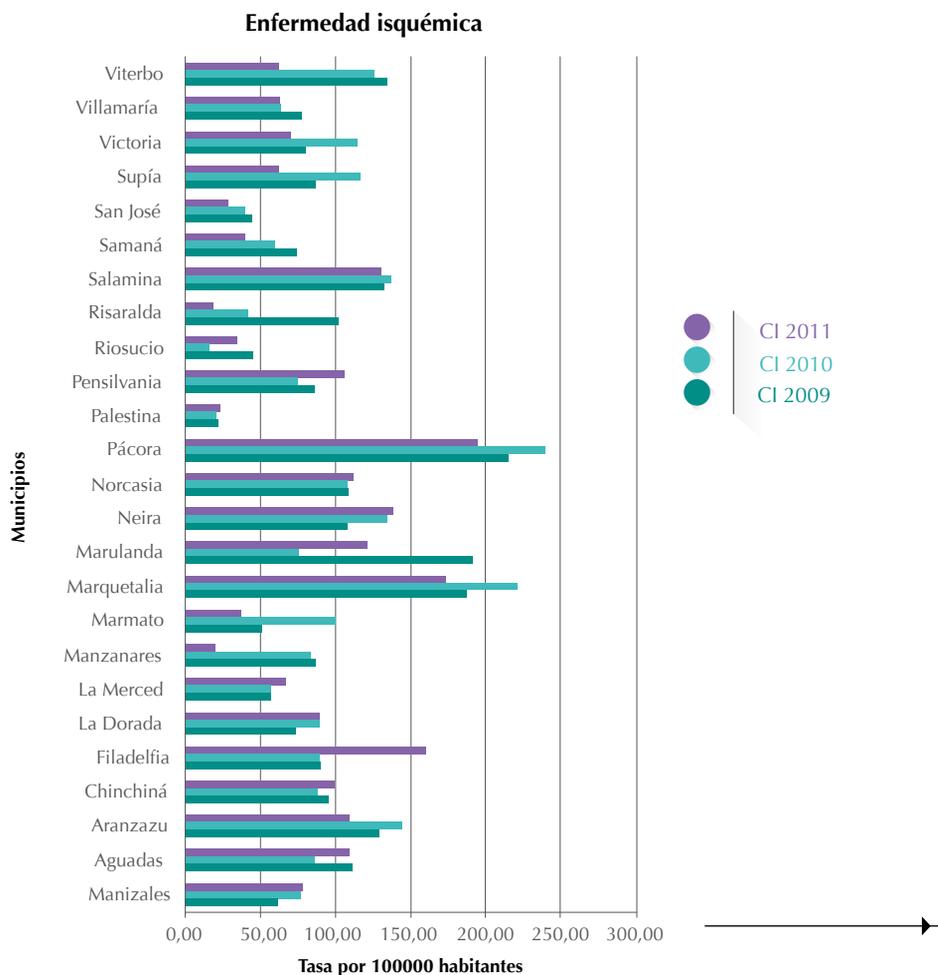
Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad isquémica					
	2009	2010	2011			
Villamaría	80,28	114,66	63,24	43	-45	-21
Viterbo	77,85	63,71	62,15	-18	-2	-20
Neira	108,13	134,04	138,6	24	3	28
Armenia	68,28	69,72	72,8	2	4	7
Buenavista	24,63	36,37	48,11	48	32	95
Calarcá	78,57	87,31	105,18	11	20	34
Circasia	59,56	78,91	50,21	32	-36	-16
Córdoba	55,5	109,26	54,64	97	-50	-2
Filandia	55,94	121,93	90,5	118	-26	62
Génova	120,9	84,51	30,17	-30	-64	-75
La Tebaida	127,14	88,31	106,27	-31	20	-16
Montenegro	89,56	137,86	99,1	54	-28	11
Pijao	69,74	33,81	67,95	-52	101	-3
Quimbaya	61,33	76,3	90,92	24	19	48
Salento	85,83	63,17	51,18	-26	-19	-40
Pereira	76,05	78,53	72,89	3	-29	-4
Apía	64,75	83,53	56,12	29	-11	-13
Balboa	47,82	21,53	74,11	-55	367	55
Belén de Umbría	70,8	98,49	100,62	39	-36	42
Dosquebradas	59,53	63,4	62,69	6	-14	5
Guática	36,14	2,65	54,26	-93	2972	50
La Celia	19,01	64,56	81,46	240	59	328
La Virginia	94,65	100,84	102,52	7	-75	8
Marsella	43,83	89,06	24,82	103	-41	-43
Mistrató	81,62	33,83	52,12	-59	193	-36
Pueblo Rico	33,63	109,75	99,11	226	2	195
Quinchía	82,84	97,75	112,15	18	-29	35
Santa Rosa de C.	94,49	109,94	69,58	16	-6	-26
Santuario	73,96	133,11	103,2	80	-100	40

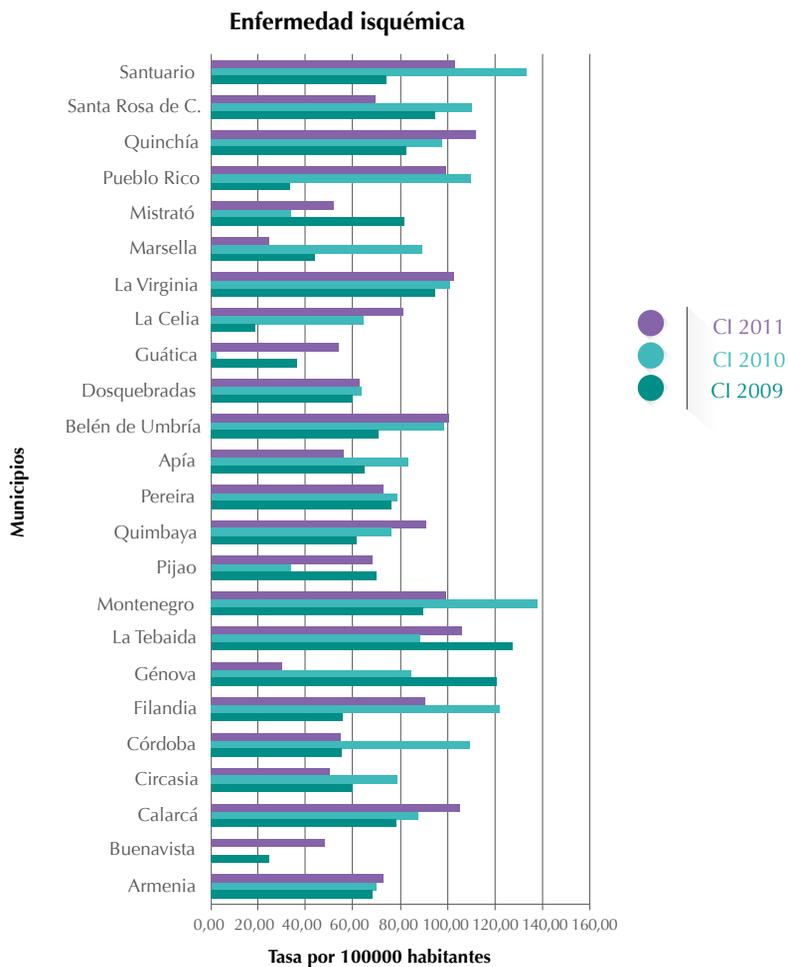
Fuente: Cálculos propios a partir de DANE (2013)

En 26 (49%) de los 53 municipios se incrementó la mortalidad por enfermedad isquémica entre el año 2009 y 2011. Un incremento entre 1 y 4 veces lo reportado en el año 2009 se presenta en Buenavista (Quindío), Pueblo Rico, La Celia (Risaralda); Anserma y Pensilvania (Caldas). Entre 40 y 80% se incrementa la mortalidad en Belén de Umbría, Quimbaya, Guática, Balboa, Filandia, Filadelfia y Pácora.

Una disminución en la mortalidad se encontró en 26 municipios (49%). Las tasas bajan entre un 57% y 89% en Risaralda, Belalcázar, Riosucio, San José, Samaná, Génova, Manzanares y Palestina. La figura 11 presenta las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedad isquémica del trienio.

**Figura 11.** Tasas de mortalidad (x100.000 Hbts) por enfermedad isquémica en los municipios del Eje cafetero 2009-2011





Fuente: cálculos propios a partir de DANE, 2012

El comportamiento de las tasas de mortalidad ajustada por enfermedad cerebro vascular se visualiza en el cuadro 14.

**Cuadro 14.** Variación en las tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de mortalidad por enfermedad cardiovascular en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad cerebrovascular					
	2009	2010	2011			
Manizales	26,27	29,42	26,34	12	-10	0
Aguadas	28,99	32,02	11,82	10	-63	-59
Anserma	25,58	41,14	18,2	61	-56	-29
Aranzazu	39,35	53,82	38,85	37	-28	-1
Belalcázar	25,3	37,7	13,28	49	-65	-48
Chinchiná	39,18	30,39	27,01	-22	-11	-31
Filadelfia	5,92	18,09	11,92	206	-34	101
La Dorada	33,68	23,69	26,21	-30	11	-22
La Merced	22,58	22,42	0,19	-1	-99	-99
Manzanares	100,7	16,02	105,36	-84	558	5
Marmato	12,12	25,37	24,63	109	-3	103
Marquetalia	44,63	29,64	7,31	-34	-75	-84
Marulanda	78,98	22,66	22,83	-71	1	-71
Neira	17,66	17,26	24,65	-2	43	40
Norcasia	15,26	30,36	15,22	99	-50	0
Pacora	61,32	64,43	31,64	5	-51	-48
Palestina	6,82	15,27	10,66	124	-30	56
Pensilvania	34,52	33,67	27,61	-2	-18	-20
Riosucio	25,86	7,7	8,68	-70	13	-66
Risaralda	19,08	25,36	10,94	33	-57	-43
Salamina	33,35	68,42	19,39	105	-72	-42
Samaná	24,94	37,37	32,9	50	-12	32

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad cerebrovascular					
	2009	2010	2011			
San José	9,77	28,34	19,95	190	-30	104
Supía	31,18	28,87	23,85	-7	-17	-24
Victoria	9,06	24,21	7,57	167	-69	-16
Villamaría	19,11	18,14	18,96	-5	5	-1
Viterbo	44,76	35,73	23,2	-20	-35	-48
Armenia	34,6	31,09	28,8	-10	-7	-17
Buenavista	24,43	24,43	24,43	0	0	0
Calarcá	30,9	13,34	22,92	-57	72	-26
Circasia	18,09	41,41	14,5	129	-65	-20
Córdoba	40,97	13,45	13,28	-67	-1	-68
Filandia	11,94	23,17	17,01	94	-27	43
Génova	25,34	17,09	50,52	-33	196	99
La Tebaida	30,85	24,16	23,81	-22	-1	-23
Montenegro	38,45	14,2	27,69	-63	95	-28
Pijao	22,79	33,81	34,26	48	1	50
Quimbaya	15,67	20,64	19,08	32	-8	22
Salento	32,19	21,02	25,73	-35	22	-20
Pereira	33,06	34,06	29,04	3	-502	-12
Apía	30,21	12,6	12	-58	-61	-60
Balboa	7,98	19,26	37,53	141	1827	370
Belén de Umbría	12,62	27,61	27,94	119	33	121
Dosquebradas	30,32	36,68	26,71	21	-997	-12
Guática	35	3,82	34,68	-89	3086	-1
La Celia	7,45	36,59	18,24	391	-1836	145
La Virginia	36,65	42,36	29,25	16	-1311	-20
Marsella	19,73	35,26	6,41	79	-2885	-68
Mistrató	13,44	27,21	13,03	103	-1418	-3

Municipio	Tasas ajustadas por 100000 habitantes			% de variación 2009-2010	% de variación 2010 -2011	% de variación 2009-2011
	Enfermedad cerebrovascular					
	2009	2010	2011			
Pueblo Rico	9,3	33,84	34,3	264	46	269
Quinchía	9,54	12,16	20,42	27	826	114
Santa Rosa de C.	19,74	29,98	30,32	52	34	54
Santuario	10,44	10,23	12,08	-2	186	16

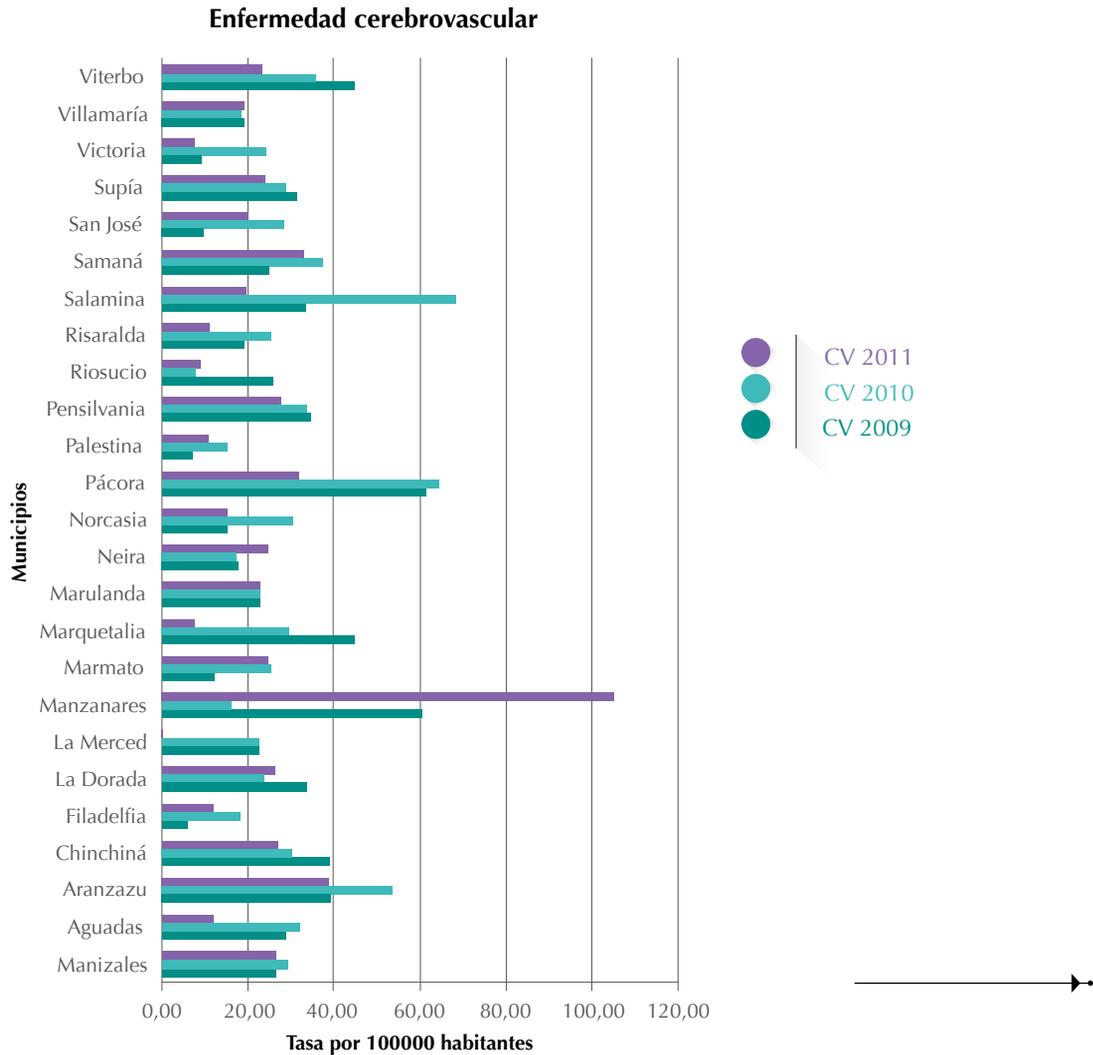
Fuente: Cálculos propios a partir de DANE (2013)

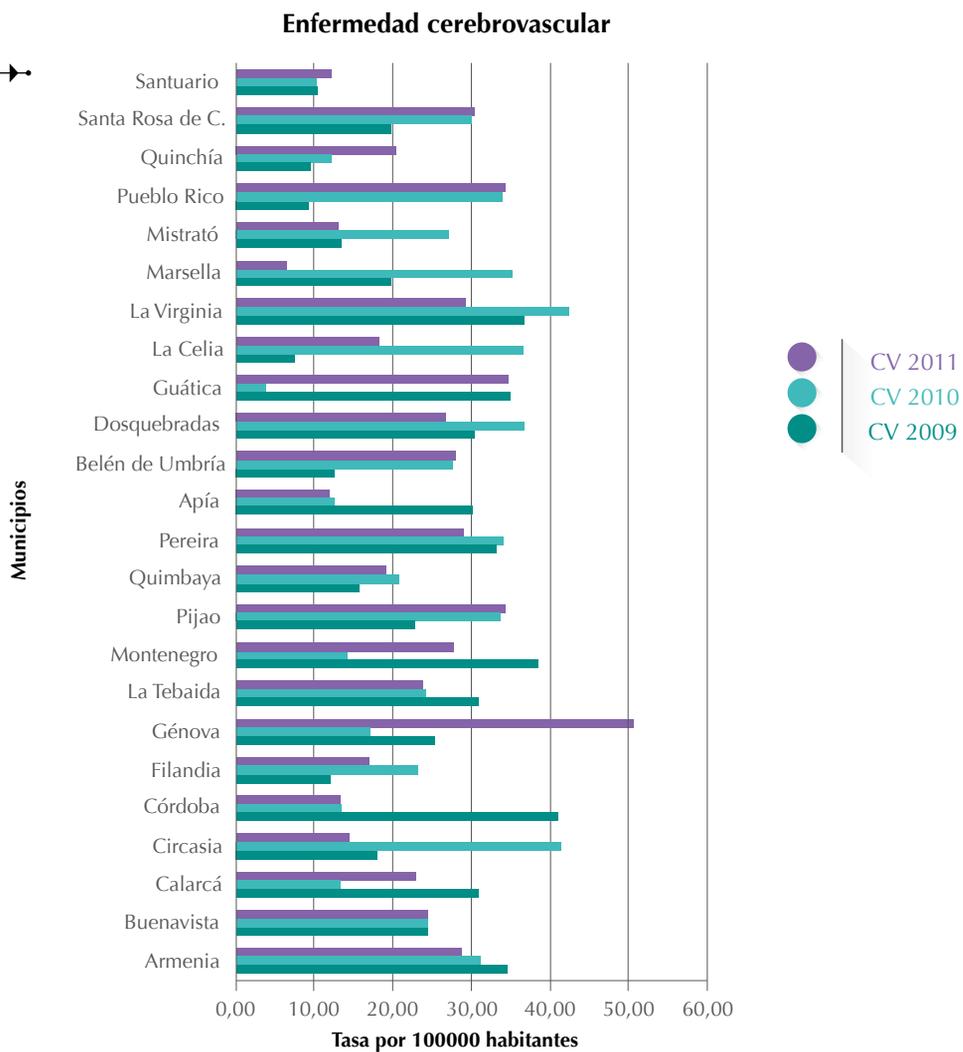
En el cuadro se observa que en 19 (35,8%) de los 53 municipios del Eje Cafetero se incrementa la tasa ajustada de mortalidad por enfermedad cerebrovascular. Los incrementos más altos corresponden al municipio de Balboa. Le siguen Filadelfia, Marmato y San José en Caldas; Belén de Umbria, Pueblo Rico, La Celia y Quinchía en el departamento de Risaralda con incrementos entre 99% a 269%. El incremento entre los municipios restantes va desde 22% hasta 99%.

La disminución de las tasas de mortalidad por esta causa se da en 33 municipios. El porcentaje más alto de disminución se presenta en Marulanda, Marquetalia y La Merced, en los que la variación va de 71% a 99%.

La figura 12 permite observar el comportamiento de las tasas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular.

**Figura 12.** *Tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en los municipios del Eje Cafetero 2009-2011*





Fuente: cálculos propios a partir de DANE, 2012

## Análisis descriptivo del PIB per cápita y del NBI<sup>2</sup>

El cuadro 15 muestra los valores promedio y la desviación del PIB per cápita por cuartiles de los 53 municipios de eje cafetero en los años 2009, 2010 y 2011.

**Cuadro 15.** Promedio y desviación del PIB per cápita (en millones de pesos) en 53 municipios del Eje Cafetero 2009-2011

Cuartiles	2009		2010		2011	
	Promedio	Desviación	Promedio	Desviación	Promedio	Desviación
Q1	4,23	0,35	4,32	0,36	4,34	0,30
Q2	5,17	0,24	5,31	0,19	5,47	0,17
Q3	5,89	0,23	5,89	0,18	6,19	0,18
Máximo	7,70	1,06	7,83	0,91	7,91	0,77

Fuente: cálculos propios a partir de los resultados de la Investigación

En el año 2009 se encuentran en el cuartil del menor PIB per cápita trece municipios de los cuales diez corresponden al departamento de Caldas y tres al departamento de Risaralda. Los municipios con más bajo PIB per cápita son Quinchía, Neira, Manzanares, Pensilvania, Riosucio y Guática. Entre el primer cuartil y hasta el segundo cuartil se ubican ocho municipios de Caldas, tres del departamento del Quindío y uno del departamento de Risaralda. La distribución varía muy poco en los años 2010 y 2011.

Quinchía es el municipio con menor PIB per cápita en el trienio y muestra una disminución del PIB per cápita entre 0,10 y 0,12 % entre el año 2009 y 2010. Los cinco municipios con menor PIB per cápita derivan su economía de la agricultura, especialmente del café y la panela. De estos Pensilvania no mostró aumento en el PIB municipal en el período observado lo cual incide negativamente en el valor del PIB per cápita.

Los municipios con mayor PIB per cápita en el Eje Cafetero en el año 2009 son cuatro del departamento de Caldas, cinco de Risaralda y tres del

2. Avances de este apartado fueron publicados en la *Revista Biomédica*. Cf. Cardona D, Cerezo MP, Parra H, Quintelo L, Muñoz L, Cifuentes OL, Vélez SC. "Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los municipios del Eje Cafetero, 2009-2011". *Biomédica*; 35. Doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i3.2588>

Quindío. Los valores más altos corresponden a Buenavista, Manizales, Marmato, Filandia, Pereira y Palestina. Balboa tiene un PIB per cápita que no fue incluido en el cálculo de los valores promedio por ser 9 veces más alto que Quinchía, el municipio con el peor PIB per cápita.

En seis municipios se mantienen los valores más altos del PIB per cápita durante los tres años; estos municipios son: Buenavista, Marmato, Manizales, Filandia, Pereira y Palestina.

En el departamento de Caldas la dinámica aurífera explica el comportamiento del municipio de Marmato y la ubicación en la región centro sur el comportamiento de Palestina a pesar de haber presentado un comportamiento negativo en la dinámica económica municipal. De los municipios del departamento del Quindío que presentan mayor PIB per cápita durante todo el período. Filandia muestra el mejor crecimiento en el PIB real municipal, al contrario de Buenavista que presenta un balance negativo.

El cuadro 16 muestra la distribución de los municipios según cuartiles de los valores del NBI. Durante el trienio se observan muy pocas variaciones en esta distribución.

**Cuadro 16.** Promedio y desviación del valor del NBI por cuartiles. Eje Cafetero 2009-2011

Cuartiles	2009-2011	
	Promedio	Desviación
Q1	16.42	3.09
Q2	22.79	0.76
Q3	24.95	0.52
Q4	33.40	5.70

Fuente: cálculos propios a partir de DANE, 2012

El índice de NBI puede considerarse un indicador de pobreza crónica. Los municipios con menor NBI son Manizales, Villamaría, Armenia, Dosquebradas, Pereira y Calarcá. En estos municipios solamente del 10 al 15% de la población tiene al menos una necesidad básica.

Los municipios más pobres, con mayor NBI son Pueblo Rico, Mistrató, Norcasia y Quinchía. En estos entre el 33% y el 52% de la población tiene al menos una necesidad básica insatisfecha. Coincide un alto NBI con un bajo PIB per cápita los municipios de Pueblo Rico y

Quinchía en el departamento de Risaralda; estas son localidades que han sido pobres y que siguen siéndolo.

A pesar de sus altos niveles de ingreso, algunos municipios presentan una alta proporción de pobreza crónica. En Victoria y Marmato entre el 30% y el 36% de población presenta al menos una necesidad básica insatisfecha. Marmato tiene el PIB más alto del departamento de Caldas y su NBI es de 35.9%. Balboa con el más alto PIB per cápita de los 53 municipios también presenta NBI por encima del 75% de la distribución por cuartiles. Esta coexistencia de un PIB alto con una población predominantemente pobre por NBI ratifica la importancia de interpretar con cuidado los indicadores.

Los municipios con mayores niveles de NBI corresponden a los departamentos de Caldas (9 municipios) y Risaralda (4 municipios). Los municipios con menor proporción de habitantes en condiciones de NBI corresponden a Caldas (7 municipios), Quindío (3 municipios) y Risaralda (3 municipios).

## Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB

El cuadro 17 permite visualizar los índices de las desigualdades basadas en rangos de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según el PIB.

**Cuadro 17.** *Índices de las desigualdades basadas en rangos en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB. Eje Cafetero 2009-2011*

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	0.51	0.35	1.33
	DT	-12.06	-31.87	3.83
Isquémicas	CT	3.36	2.69	3.04
	DT	58.22	61.38	75.21
Cerebrovasculares	CT	0.39	0.50	0.83
	DT	-14.89	-12.27	-4.21

Fuente: Datos de la investigación y DANE (2013)

Este cuadro muestra los resultados de las comparaciones de la mortalidad asociada con el PIB per cápita utilizando mediciones de rango que permiten valorar la amplitud de la brecha entre el municipio con peor situación y el municipio con mejor situación. Durante los tres años el municipio en peores condiciones según el PIB per cápita fue Quinchía; el mejor fue Buenavista en los años 2009 y 2010, y Marmato en el año 2011.

En relación con las muertes por hipertensión no se identificó un patrón fijo de desigualdad asociado con el PIB. El riesgo de muerte por hipertensión en Quinchía fue menor en 2009 y 2010 que Buenavista, el municipio más rico; pero en 2011 cuando el municipio de comparación fue Marmato, esta condición se invirtió.

En cambio la mortalidad por enfermedades isquémicas mostró una brecha asociada repetidamente con el PIB. En los tres años analizados el riesgo de morir por esta causa fue mayor en el municipio más pobre (Quinchía) que en los municipios con mejor PIB.

El análisis de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares también sugiere una brecha, pero en sentido inverso, a favor del municipio más pobre. El hecho de que los municipios con PIB más altos presenten más riesgo de morir por enfermedades cerebrovasculares podría obedecer a una mayor esperanza de vida y al mejor registro. También podría reflejar problemas de mal diagnóstico y subregistro en los municipios más pobres en los que la causa de muerte queda enmascarada. Este tipo de paradojas se ha descrito ya en epidemiología, sin embargo los datos utilizados en el presente estudio no permiten aclarar este punto.

Los análisis de desigualdad basados en índices de regresión, IRD e IRD acotado, se observan en el cuadro 18.

**Cuadro 18.** Índices basados en regresión de la desigualdad en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB. Eje Cafetero 2009-2011

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	0.61	0.50	0.04
	IRDacotado	1.86	1.66	1.04
Isquémicas	IRD	2.39	0.13	0.19
	IRDacotado	-11.26	1.14	1.20
Cerebrovasculares	IRD	0.01	-0.28	-0.11
	IRDacotado	1.01	0.76	0.89

Fuente: Datos de la investigación y DANE (2013)

Dada la alta dispersión de los datos disponibles tanto para la mortalidad como para la medición de la pobreza, los análisis de regresión bivariada entre los trastornos cardiovasculares y el PIB per cápita presentaron una variabilidad amplia en cada uno de los años analizados. En estas condiciones, el IRD acotado que toma los promedios del mejor y el peor grupo podría ser un mejor estimador de la desigualdad que el IRD crudo. Este IRD acotado puede interpretarse de forma similar a como se interpretan los cocientes de rangos; sólo que en este caso los cálculos no se han limitado a las localidades en condiciones socioeconómicas extremas porque se han tenido en cuenta los demás municipios.

En 2009 los valores del IRD acotado de la mortalidad por enfermedades hipertensivas, isquémicas y cerebro vasculares sugieren que el riesgo de morir por estas causas es mayor en los municipios más pobres (con menor PIB per cápita). Este patrón de mayor riesgo de morir entre los más pobres se mantiene en 2010 y 2011 para las defunciones por enfermedades hipertensivas e isquémicas, pero no para las muertes por causas cerebrovasculares. En este último grupo de causas el patrón de desigualdad asociado con el PIB es menos claro. En 2009 el riesgo es casi igual en municipios pobres y ricos (1.01) y en los dos años siguientes el indicador se invierte sugiriendo un mayor riesgo en los municipios más ricos.

Los análisis de desigualdades basados en los índices de Concentración y Theil se presentan en el cuadro 19.

**Cuadro 19.** *Índices de concentración y Theil de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según PIB per cápita. Eje Cafetero 2009-2011*

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	-0.10	-0.08	-0.01
	Theil	0.37	0.32	0.38
Isquémicas	Concentración	-0.39	-0.02	-0.03
	Theil	0.11	0.42	0.42
Cerebrovasculares	Concentración	0.00	0.05	0.02
	Theil	0.42	0.42	0.41

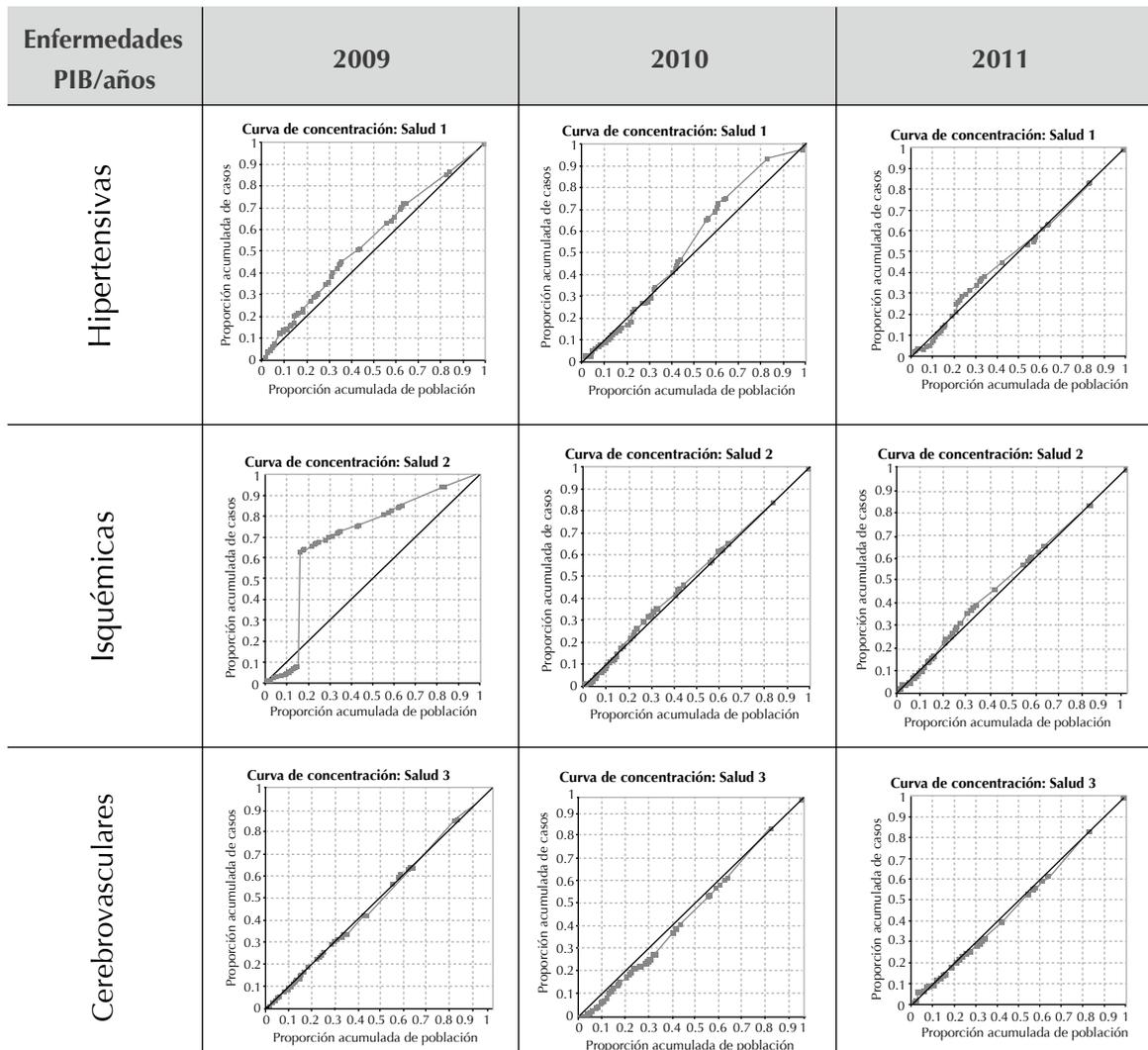
Fuente: Datos de la investigación y DANE (2013)

Los valores del índice de concentración para el trienio no sugieren desigualdades marcadas en las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, que pudieran atribuirse a la pobreza medida por el PIB per cápita. Aunque la mortalidad para las enfermedades hipertensivas e isquémicas es ligeramente mayor en los municipios con menor PIB en los tres años los valores se acercan, en términos generales, a la diagonal de la igualdad.

La figura 13 corresponde a las curvas de concentración de la mortalidad según el PIB per cápita. Reflejan la tendencia de las tasas a acercarse a la diagonal de igualdad, excepto la mortalidad por enfermedades isquémicas en el año 2009 en los que el índice es de -0,39; que sugiere que la mortalidad por esta patología tiende a concentrarse en los municipios con peor PIB per cápita.

Los valores del índice de Theil transformado, encontrados en el Eje Cafetero, oscilan entre 0.37 y 0.42. Estos valores reflejan el potencial de redistribución de la mortalidad para lograr la igualdad plena. El Theil tiene una expresión de cálculo dada que funciona bajo la lógica de comparar la proporción poblacional en cada estrato con la carga proporcional de enfermedad.

**Figura 13.** Curvas de concentración de la Mortalidad según PIB 2009-2011 en 53 municipios del Eje cafetero.



Fuente: Módulo desigualdades de EPIDAT 3.1

## Desigualdades en las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI

El análisis de desigualdades se repitió con el NBI, un indicador indirecto de pobreza que los analistas consideran más estable. Los resultados de las mediciones basadas en rangos se muestran en el cuadro 20.

**Cuadro 20.** Índices de desigualdad basados en rangos de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Eje Cafetero 2009-2011

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	1.61	6.53	1.51
	DT	6.15	13.72	5.46
Isquémicas	CT	0.54	1.43	1.26
	DT	-28.11	33.00	20.60
Cerebrovasculares	CT	0.35	1.15	1.30
	DT	-16.96	4.42	7.96

Fuente: Datos de la investigación y DANE (2013)

Este cuadro muestra los resultados de la comparación entre los municipios con menor y mayor pobreza según el NBI. Los municipios con mayor y menor pobreza según el NBI son Pueblo Rico, municipio en el que el 52.91% de la población tiene al menos una necesidad básica insatisfecha, mientras que en Manizales es del 10.03%. El cociente de tasas extremas no muestra un patrón claro de asociación entre las muertes por enfermedades cardiovasculares y la pobreza estructural reflejada en las NBI. En la irregularidad de las brechas pueden influir varios factores, entre ellos la calidad del dato en cada municipio y la disminución de las tasas observada en Manizales, municipio que constituyó el grupo de comparación para los tres años. El análisis basado en el cociente ponderado de tasas extremas que corrige estos cocientes, según el tamaño de las poblaciones, sugiere un mayor riesgo de morir por enfermedades cardiovasculares en los municipios más pobres, para los tres grupos de causas.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados de la medición de desigualdades basada en índices de regresión.

**Cuadro 21.** *Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI, con base en Índices de regresión. Eje Cafetero 2009-2011*

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	0.73	0.90	0.49
	IRDacotado	1.96	2.32	1.56
Isquémicas	IRD	1.14	0.30	0.13
	IRDacotado	3.01	1.31	1.12
Cerebrovasculares	IRD	-0.13	-0.26	-0.13
	IRDacotado	0.89	0.78	0.89

Fuente: Módulo desigualdades de EPIDAT 3.1

El análisis basado en el NBI muestra una variabilidad menor a la observada en el PIB per cápita, no obstante para las comparaciones se siguió utilizando el IRD acotado.

Entre los municipios con menor pobreza estructural figuran Manizales (Caldas), Villamaría (Caldas), Calarcá (Quindío), Circasia (Quindío), Chinchiná (Caldas), Filandia (Quindío), Salamina (Caldas), Anserma (Caldas), Santa Rosa de Cabal (Risaralda). Las tasas en este grupo de municipios oscilan entre 26.27 muertes por 100 mil habitantes en Manizales a más de 30 muertes en los municipios de Pereira, Calarcá, Armenia en el 2011, hasta más de 60 como en Salamina. Cabe señalar que algunos de estos municipios se encuentran localizados en las áreas metropolitanas de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda o cercanos a ellas. Se exceptúan Anserma y Viterbo en el departamento de Caldas.

Por su parte, los municipios más pobres (con mayor NBI) incluyen a Filadelfia (Caldas), Marquetalia (Caldas), Balboa (Risaralda), Manzanares (Caldas), Marsella (Caldas), Belalcázar (Caldas), Victoria (Caldas), Samaná (Caldas), Quinchía (Risaralda), Marmato (Caldas), Norcasia (Caldas), Mistrató (Risaralda) y Pueblo Rico (Risaralda). Los municipios en mejores condiciones, con menor proporción de población en

condiciones de NBI fueron Manizales (Caldas), Villamaría (Caldas), Dosquebradas (Risaralda), Pereira (Risaralda), Calarcá (Quindío), Armenia (Quindío), Chinchiná (Caldas), Filandia (Quindío), Salamina (Caldas), Anserma (Caldas), Santa Rosa de Cabal (Risaralda).

Los valores del IRD acotado coinciden en general con el análisis de rangos y sugieren que los municipios más pobres presentan un menor riesgo de morir por enfermedades cerebrovasculares pero un mayor riesgo de morir por causas hipertensivas e isquémicas.

A continuación se muestran los resultados de los índices de concentración y Theil cuadro 22.

**Cuadro 22.** *Análisis de desigualdades para la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, basados en índices de concentración y Theil. Eje Cafetero 2009-2011.*

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	-0.12	-0.15	-0.08
	Theil	0.37	0.32	0.38
Isquémicas	Concentración	-0.19	-0.05	-0.02
	Theil	0.11	0.42	0.42
Cerebrovasculares	Concentración	0.02	0.04	0.02
	Theil	0.42	0.42	0.41

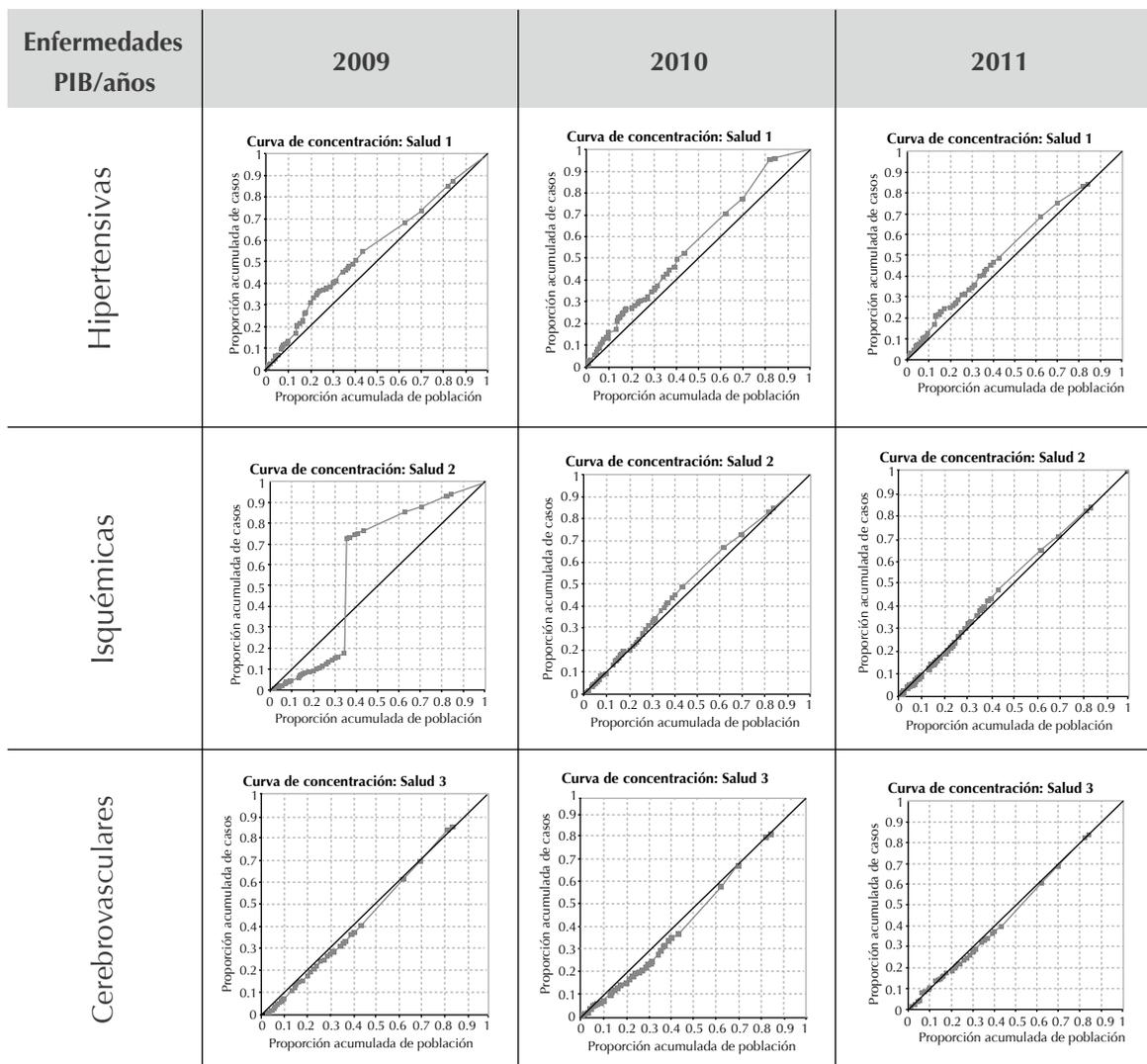
Fuente: Datos de la investigación y del DANE (2013)

Los valores del índice de concentración estimados para los tres años no sugieren desigualdades marcadas en las tasas ajustadas de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares que pudieran atribuirse a la pobreza estructural medida por NBI. Aunque en general los datos se acercan a la diagonal de igualdad, las tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas e isquémicas son ligeramente mayores en los municipios con más NBI (índice de concentración negativa) sin que esa variable marque grandes diferencias en el riesgo. La curva de concentración (figura 14) muestra, como se mencionó, la cercanía de los datos a la diagonal de igualdad que sugiere baja desigualdad social en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares medidas con base en el NBI.

Los valores del índice de Theil transformado, según la equivalencia de entropía oscila entre 0,11 y 0,42, sugieren el potencial de redistribución de la mortalidad que debiera lograrse para alcanzar el valor de plena

igualdad. Theil mide la discrepancia entre la distribución de las personas y la distribución de la carga de enfermedad. Cuanto mayor es el Theil mayor es la desproporción, pero sin que sea posible atribuirla a la condición socioeconómica más o menos favorable.

**Figura 14.** Curvas de concentración de la Mortalidad según NBI 2009-2011 en 53 municipios del Eje cafetero.



Fuente: Módulo desigualdades de EPIDAT 3.1

## Discusión

---

Antes de relacionar los resultados de la presente investigación con estudios similares es importante abrir espacio hacia la deliberación sobre las limitaciones del estudio. Tales limitaciones pueden agruparse en tres grupos: las fuentes de información, los indicadores socioeconómicos y las medidas utilizadas.

El estudio se propuso inicialmente medir las desigualdades en la morbilidad y la mortalidad por enfermedades hipertensiva, isquémica y cerebrovascular en 53 municipios del Eje Cafetero. La fuente más apropiada para conocer la morbilidad son los estudios poblacionales con el inconveniente de que, en general, los municipios no realizan este tipo de estudios. Aunque el país cuenta con datos de morbilidad sentida recogidos por la Encuesta Nacional de Salud 2007, no existe información desagregada de esta variable al nivel municipal. Ante la ausencia de estudios epidemiológicos poblacionales, surgió la opción alternativa de usar los Registros Individuales de Procedimientos en Salud –RIPS– como fuentes de información de la morbilidad atendida o registrada. Los registros de la morbilidad registrada reflejan fundamentalmente la estructura de la oferta y uso de los servicios de salud por parte de la población pero no dan cuenta de la morbilidad de la población que no acude a los servicios de salud. Este aspecto es objeto de discusión en el ASIS III 2010 (43) al señalar que al analizar los registros se puede subestimar la morbilidad. De todos modos se revisó la calidad de los registros de la morbilidad atendida, pero se consideró que presentaban serias limitaciones y se optó por descartar esta información.

En consecuencia, se decidió utilizar la información de la mortalidad registrada, asumiendo que pudiera reflejar mejor la dinámica epidemiológica de las cardiovasculares en la región. Aunque la calidad de estos registros ha mejorado en el país, la revisión de la causa básica de defunción por subgrupos de cardiovasculares puso en evidencia variaciones importantes de un año en los municipios. Estas variaciones pueden reflejar problemas de clasificación y de diferenciación entre las categorías.

El PIB per cápita calculado específicamente para cada municipio, mide la renta media de las personas en el grupo y es considerado por la literatura como un buen indicador de pobreza coyuntural. Sin embargo, actúa como una medida de resumen y, por esa razón, puede presentar serias limitaciones como indicador para la medición de las desigualdades. En tal sentido puede ser limitado para captar los individuos realmente pobres en una localidad (44). Un municipio con una alta concentración de la riqueza puede presentar un PIB per cápita alto aunque la mayoría de la población sea pobre. A lo anterior se suma que el PIB per cápita de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda tiende a acercarse al promedio nacional y que, de alguna manera, está reflejando una reducción de las desigualdades frente al país (45).

Un tercer elemento que merece destacarse es la coexistencia de PIB per cápita altos con proporciones altas de población en condiciones de pobreza crónica (NBI altos). En la región estudiada, 9 municipios con PIB per cápita que superan el tercer cuartil tienen los niveles más altos de NBI. En estos casos, a pesar de tener un PIB per cápita elevado, la población de un municipio puede presentar situaciones que contribuyen a la precariedad en las condiciones

de vida y la exclusión social como el bajo nivel educativo o la pertenencia e minorías étnicas; tal el caso de Marmato en Caldas y Buenavista en Quindío que aparecieron reiteradamente con mediciones compatibles con desigualdad social en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. La disminución sistemática del PIB per cápita se observa en Quinchía, y un PIB que disminuye o no cambia se identifica en Pueblo Rico.

El campo de evaluación del NBI es el de bienes y servicios requeridos para la satisfacción de las necesidades básicas y permite clasificar a la población según acceso a servicios sanitarios, condiciones de vivienda, dependencia económica, inasistencia escolar y hacinamiento. En cada departamento de dos a tres municipios presentan NBI altos, alrededor del 13% de los municipios tienen entre 30 y 53%.

Cabe señalar que los municipios con mayor NBI como Pueblo Rico, presentan desde antes de 1993 la mayor proporción de personas con NBI en el departamento de Risaralda superando ampliamente el promedio nacional. Igualmente se reporta en los municipios de Pueblo Rico y Quinchía una evolución desfavorable de las condiciones de vida reflejada en la tendencia decreciente en el crecimiento del ingreso per cápita, retroceso en la equidad distributiva del ingreso, menor crecimiento del ICV en el período intercensal (46).

Pese a las limitaciones mencionadas, los resultados de las mediciones de desigualdades basadas en el NBI mostraron un mejor desempeño y, posiblemente, otros indicadores como calidad de vida, desarrollo humano, vulnerabilidad, permitan discriminar más finamente las poblaciones con desigualdades sociales en salud. No obstante hay que anotar que la relación del NBI con la mortalidad por

enfermedades cerebrovasculares difiere de otros estudios realizado en Colombia ya que las condiciones socioeconómicas influyen negativamente en el resultado de este evento (47).

En relación con los hallazgos de desigualdad, se observan diferencias entre los indicadores basados en rangos y los basados en regresión. Si bien la lógica que les subyace es diferente resulta relevante tener en cuenta que los primeros pasan por alto lo que sucede en los grupos intermedios y que, además, la falta de linealidad entre el indicador socioeconómico y el de salud incide en los resultados. Los segundos, es decir, los indicadores basados en regresión (IRD e IRD acotado en EPIDAT) mostraron la desigualdad de una manera más consistente. Los IRD acotados mostraron relación entre la mortalidad por enfermedades hipertensivas e isquémicas en los municipios con menor PIB y mayor NBI.

## Conclusiones

---

### Condiciones socioeconómicas

Los municipios con más baja condición socioeconómica, con base al PIB per cápita, se encuentran en los departamentos de Risaralda y Caldas. Los municipios con menor PIB per cápita en el departamento de Risaralda son Quinchía y Guática, en el departamento de Caldas son: Riosucio, Manzanares, Neira y Pensilvania.

El municipio más pobre y más rico respectivamente son Quinchía y Balboa que corresponden ambos al departamento de Risaralda. Llama la atención que el municipio

de Quinchía sea uno de los municipios en los que decrece el PIB per cápita en todo el período.

Se observan brechas entre el PIB per cápita municipal con el PIB per cápita nacional. Estas brechas son más altas en el año 2011 alcanzando alrededor de 200% menos en municipios de Caldas y Risaralda.

Los municipios con mayor NBI son Pueblo Rico y Quinchía donde paralelamente decrece o no aumenta el PIB per cápita.

Los municipios con menor NBI corresponden a las capitales de departamento y municipios cercanos a la capital o área metropolitana. Esta situación pone en evidencia la importancia de la ubicación geográfica en los procesos de desarrollo socioeconómico y la precariedad de los municipios más distantes.

Municipios con alto PIB per cápita presentan simultáneamente un alto porcentaje de NBI sugiriendo una coexistencia de la pobreza crónica y la coyuntural.

### **Variaciones en las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares**

Se observa una gran variabilidad de las tasas entre los años 2009 a 2011 años en los que predomina el incremento en la mortalidad. Las variaciones en la mortalidad por enfermedad hipertensiva presentan un patrón irregular no explicable solamente por la enfermedad de base. La mortalidad por enfermedad isquémica y cerebrovascular se incrementan en el trienio, en el caso de la mortalidad por enfermedad isquémica los incrementos llegan a ser entre 1 a 4 veces más que lo reportado en el año 2009. Un incremento menor se observa en la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares.

### **Desigualdades sociales en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares**

Aunque el PIB per cápita es considerado por la literatura como un buen indicador de pobreza coyuntural, por ser una medida de resumen, puede presentar serias limitaciones como indicador para la medición de las desigualdades de procesos crónicos, como los analizados en este estudio, cuya aparición requiere exposiciones más prolongadas y regulares que las incluidas en la investigación. En tal sentido, a pesar de las diferencias entre los municipios, el estudio no encontró un patrón sistemático de asociación entre el PIB per cápita observado en el trienio y las enfermedades cardiovasculares.

Por el contrario el NBI en tanto incluye variables que se relacionan de forma más estable con las condiciones de la vida de las personas, podría captar de mejor manera las desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. La mortalidad por enfermedad hipertensiva e isquémica es mayor en los municipios con mayor NBI, esto es, con peor condición socioeconómica. Por el contrario la mortalidad por enfermedad cerebrovascular es más alta en los municipios con menor NBI.

Los resultados generales muestran que el análisis de las desigualdades restringido a indicadores económicos limita la consideración de la pobreza a carencias materiales. Hoy se reconoce la pobreza como producto de procesos histórico-sociales que requieren abordajes más complejos como el propuesto desde la epidemiología crítica-determinación social.

## Consideraciones finales

---

La investigación orientada a dilucidar la relación entre el PIB per cápita y el NBI con la mortalidad por enfermedades cardiovasculares se constituyó en un intento valioso de analizar una de las problemáticas en salud más relevantes por su impacto en la calidad de vida y de la atención en salud frente al desarrollo y las condiciones de vida de los municipios del Eje Cafetero por ser estos algunos de los de territorios con mayor prevalencia de tales enfermedades.

Si bien no se encontró un patrón de asociación sistemática entre el PIB per cápita y la mortalidad por tales enfermedades, la asociación con el NBI está señalando, de alguna manera, cómo tras la mortalidad por enfermedades cardiovasculares subyacen relaciones intrínsecas con el proceso de la vida misma en el que lo económico, lo social, lo político e incluso lo ambiental están imbricados y no pueden ser comprendidos desde los enfoques tradicionales del análisis y las intervenciones del proceso salud-enfermedad.

En los municipios del Eje Cafetero, el porcentaje de población con NBI es más alto que el de las capitales de los departamentos, área metropolitana y municipios muy cercanos. El NBI mide la proporción de personas que no tienen cubiertas las necesidades básicas ya que miden viviendas con respecto a educación, hacinamiento, servicios sanitarios, dependencia económica y niños en edad escolar que no asisten a la escuela. La asociación de estas condiciones con la mortalidad por enfermedad hipertensiva e isquémica, cuestiona la efectividad de los enfoques que omiten las condiciones de vida y trabajo de las poblaciones.

Lo anterior exige migrar conceptual y operativamente hacia paradigmas más comprensivos de los procesos de la salud y la enfermedad que involucren perspectivas de transformación social en todos los órdenes para superar las desigualdades y lograr la equidad.

A este respecto, Navarro (48), señala que las perspectivas latinoamericanas, como la Medicina Social y la Salud Colectiva, promueven un marco de análisis que intenta superar las fragmentaciones existentes en lo que significa la determinación social. De manera similar se pronuncia Waitzkin sobre los aportes de la Medicina Social (49).

Desde la determinación social se propone entender la salud-enfermedad como momentos del proceso vital humano en constante cambio. La salud y la enfermedad se expresan de acuerdo a múltiples relaciones como: formas o modos de apropiación de la naturaleza, formas de relación y organización social y relaciones situadas en un tiempo y lugar concreto (50) (51).

El llamado a la construcción de una nueva manera de comprender la realidad de la salud y la enfermedad y con ello las enfermedades cardiovasculares, se extiende a quienes acuden a la investigación en un esfuerzo por comprender los fenómenos que le subyacen y aportar la evidencia necesaria para la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas en todos los sectores de la sociedad.

## Referencias bibliográficas

---

- [1]. **OPS.** La salud pública en las Américas: Nuevos Conceptos, análisis del desempeño y bases para la acción. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 2002. 400p. (Publicación Científica y Técnica No. 589)
- [2]. **Di Cesare M.** El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2011. [Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/44309/lcw395.pdf>
- [3]. **Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud.** Salud en las Américas. Panorama Regional y perfiles de país. [Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: <http://www.paho.org/saludenlasamericas/>
- [4]. **Ministerio de Salud, Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública.** Análisis de la situación de salud en Colombia 2002-2007. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2011. [Fecha de Consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ASIS-Tomo%20III-->
- [5]. **Ministerio de Salud y Protección Social.** Plan Decenal de Salud Pública. PDSP, 2012-2021. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. 2013.

- [6]. **Instituto Nacional de Salud. Observatorio Nacional de Salud.** Enfermedad Cardiovascular: principal causa de muerte en Colombia. Boletín No 1. Diciembre de 2013. [Fecha de consulta: Agosto 22 de 2014]. Disponible en: [http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/boletin%201/boletin\\_web\\_ONS/boletin\\_01\\_ONS.pdf](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/boletin%201/boletin_web_ONS/boletin_01_ONS.pdf)
  
- [7]. National Health, Lung and Blood Institute and Boston University Framingham Health Study. . [Fecha de consulta: Noviembre 13 de 2014]. Disponible en: <https://www.framinghamhealthstudy.org/about-fhf/about-spanish.php>
  
- [8]. **Secretaria de Salud Pública de Santander.** Observatorio de Salud Pública de Santander. Factores de riesgo para enfermedades crónicas en Santander. Método STEPwise. Bucaramanga: Dirección de Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, 2011. [Fecha de consulta: Agosto 22 de 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/chp/steps/2010\\_STEPS\\_Survey\\_Colombia.pdf](http://www.who.int/chp/steps/2010_STEPS_Survey_Colombia.pdf)
  
- [9]. **Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud.** 28ª Conferencia Sanitaria Panamericana. Resolución csp28.r13 estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles. Washington, D.C., EUA, del 17 al 21 de septiembre del 2012. [Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=19267&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19267&Itemid)
  
- [10]. **World Health Organization.** Global status report on non communicable diseases 2011. [Fecha de consulta: 25 de noviembre de 2011]. Disponible en: [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report2010/es/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/).
  
- [11]. World Conference of Social Determinants in Health: Closing de Gap: Policy in to Practice on social. Brasil Octubre de 2011. [Fecha de consulta: Agosto 22 de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/sdhconference/Discussion-Paper-EN.pdf>

- [12]. **Commission on social determinants of health.** A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. Discussion paper for the Commission on Social Determinants of Health DRAFT. Ginebra 2007.
- [13]. **Morales C, Borde E, Eslava JC,** ¿Determinación social o Determinantes sociales? Diferencias conceptuales y praxiológicas. Rev. Salud Pública 15 (6): 797-808, 2013.
- [14]. **OMS-Organización Mundial de La Salud.** Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Acción sobre los factores sociales determinantes de la salud: aprender de las experiencias anteriores. Ginebra. 2005. [Fecha de consulta: octubre de 2012]. Disponible en: [http://www.who.int/social\\_determinants/resources/action\\_sp.pdf](http://www.who.int/social_determinants/resources/action_sp.pdf)
- [15]. **Lalonde M.** A new perspective on the health Canadians. Ottawa, Government of Canadá; 1974
- [16]. **Wilkinson R, Marmot M.** Los determinantes sociales de la salud. Los hechos probados. OMS, 2003.
- [17]. **Benach J, et al.** La precariedad laboral medida de forma multidimensional: distribución social y asociación con la salud en Cataluña. ~ Gac Sanit. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.04.002>
- [18]. **Rose G Sick Rose G.** Sick Individuals and Sick Populations  
International Journal of Epidemiology Vol. 14 nº 1, 1985. En: En: Vega J., Solar O., Irwin A. Equidad u determinantes sociales de la salud: Conceptos básicos, mecanismos de producción y alternativas para la acción. [Fecha de consulta: noviembre de 2014]. Disponible en: [cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod\\_resource/content/0/Curso\\_DSS\\_11/equidad\\_DSS\\_conceptos\\_básicos.pdf](http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod_resource/content/0/Curso_DSS_11/equidad_DSS_conceptos_básicos.pdf)

- [19] **Whitehead M, Dahlgren G, Gilson L.** Developing the policy response to inequities in Health: a global perspective. Ill; - Challenging inequities in health care: from ethics to action. New York:Oxford University Press; 2001:309-322.
- [20] **Acheson D.** Independent inquiry in to inequalities in health report. London, The Stationary Office, 1998. En: Vega J, Solar O, Irwin A. Equidad u determinantes sociales de la salud: Conceptos básicos, mecanismos de producción y alternativas para la acción. [Fecha de consulta: noviembre de 2014]. Disponible en: [cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod\\_resource/content/0/Curso\\_DSS\\_11/equidad\\_DSS\\_conceptos\\_básicos.pdf](http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod_resource/content/0/Curso_DSS_11/equidad_DSS_conceptos_básicos.pdf)
- [21] **Organización Mundial de la Salud.** Commission on social determinants of health. Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health DRAFT. Ginebra 2007. [Fecha de consulta: Octubre de 2014]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703_eng.pdf?ua=1)
- [22]. **Breilh J.** Crítica a la interpretación capitalista de la epidemiología: un ensayo de desmitificación del proceso salud-enfermedad”. México: Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco; 1979].
- [23] **Arellano O., Escudero JC., Carmona LD.** Los determinantes sociales de la salud. Una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales de la Salud, ALAMES\* Medicina Social ([www.medicinasocial.info](http://www.medicinasocial.info)) – 3 (4): 323-335, 2008 Fecha de consulta : Agosto 20 de 2014. Disponible en <http://www.medicinasocial.info/index.php/medicinasocial/article/view/260/538>
- [24] **Benach J., y Muntaner C.** Desigualdades en salud: una epidemia que podemos evitar. Entrevista por Salvador López Arnal, Rebelión 31 de agosto de 2008.
- [25] **Segura del Pozo J.** Desigualdades sociales en salud: conceptos, estudios e intervenciones 1980-2010. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Doctorado Interfacultades 2013.

- [26] **Adler N. E., Newman K.** Socioeconomic disparities in health: pathways and policies. *Health affaires* 11 (2): 60-76, 2002.
- [27] **Franco AS.** La cuestión de la causalidad en medicina. En: Grupo de Trabajo. *Desarrollo de la Medicina Social en América Latina*, OPS-ALAMES. México, D.F.: Organización Panamericana de la Salud; 1989.
- [28] **Wagstaff, A.** Pobreza y desigualdades en el sector salud. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 11(5/6), 2002 (Wagstaff A, Paci P, van Doorslaer E. On the measurement of inequalities in health. *Soc Sci Med* 1991;33:545–557.
- [29] **Guatkin DR.** Health inequalities and the health of the poor: What do we Know? What can we do?", *Bulletin of the World Health Organization*, 78(1):3-18.
- [30] **López O., Blanco J.** Desigualdad social e inequidades en salud. *Desarrollo de conceptos y comprensión de relaciones. Nueva época /Salud Problema /Año 8 num. 14-15/junio-diciembre 2003.* [Fecha de consulta: Noviembre de 2014]. Disponible en: [http://148.206.107.15/biblioteca\\_digital/articulos/4-108-1779nwy.pdf](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/4-108-1779nwy.pdf)
- [31] **Whitehead M.** The concepts and principles of equity. Copenhagen: WHO;1991. [Fecha de consulta: Diciembre 10 de 2013]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33\\_3\\_07/spu05307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33_3_07/spu05307.htm)
- [32] **Laurell, Cristina.** Sobre la concepción biológica y social del proceso salud-enfermedad", en: MI. Rodríguez,(coord.) *Lo biológico y lo social*, Serie Desarrollo de Recursos Humanos, Washington, OPS, OMS, num. 101, pp. 1-19, 1994
- [33] **Ministerio de Salud y Protección Social. Facultad Nacional de Salud Pública.** Análisis de la situación de salud en Colombia, 2002-2007. Bogotá, 2010.

- [34] **Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica O, Vidaurre M, Roca A.** Métodos de medición de las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 12(6): 394-414, 2002. [Fecha de consulta: Diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v12n6/a08v12n6.pdf>
- [35] **Bacallao J.** Ensayo sobre la medición de las desigualdades sociales en salud. Cuba, 2012.
- [36] **Borrell C, Rué M, Pasarín ML, Kunst AE.** La Medición de las desigualdades en salud. *Gaceta Sanitaria* 2000, 14(Supl 3): 20-33
- [37] **Naciones Unidas.** Resolución aprobada por la Asamblea General el 13 de mayo de 2010 [sin remisión previa a una Comisión Principal (A/64/L.52 y Add.1)] 64/265. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles. [Fecha de consulta: Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/64/265>
- [38] **Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud.** 28ª Conferencia Sanitaria Panamericana. RESOLUCIÓN CSP28.R13 ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES. Washington, D.C., EUA, del 17 al 21 de septiembre del 2012. [Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=19267&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19267&Itemid)
- [39] **Organización Mundial de la Salud.** Resultados de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles y de la Primera Conferencia Ministerial Mundial sobre Modos de Vida Sanos y Control de las Enfermedades No Transmisibles. EB130-6. 2011. [Fecha de consulta: Septiembre de 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/fctc/reporting/party\\_reports/spain\\_annex26\\_prevention\\_noncommunicable\\_diseases\\_control.pdf](http://www.who.int/fctc/reporting/party_reports/spain_annex26_prevention_noncommunicable_diseases_control.pdf)

- [40] **Ministerio de la Protección Social.** Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010. Decreto Número 3019. [Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Políticas\\_Nacionales\\_Salud-Colombia\\_2007-2010.pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Políticas_Nacionales_Salud-Colombia_2007-2010.pdf)
- [41] **DANE.** Estadísticas vitales. [Fecha de consulta: agosto de 2013]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/es/poblacion-y-registros-vitales/nacimientos-y-defunciones/nacimientos-y-defunciones/118-demograficas/estadisticasvitales/2877-defunciones-no-fetales>
- [42] **DANE.** Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según municipio y nacional. RESULTADOS CENSO GENERAL 2005. [Fecha de consulta: agosto de 2013]. Disponible: [http://www.dane.gov.co/censo/files/resultados/NBI\\_total\\_municipios\\_30\\_Jun\\_2011.pdf](http://www.dane.gov.co/censo/files/resultados/NBI_total_municipios_30_Jun_2011.pdf).
- [43] European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, United Nations, and World Bank. 2009. System of National Accounts 2008. New York.
- [44] Hervada X, Santiago MaI, Vásquez E., Castillo C., Loyola E., Silva LC. Programa para Análisis Epidemiológico de datos. Rev Esp Salud Pública 2004; 78: 277-280
- [45] **Ministerio de Salud, Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública.** Análisis de la situación de salud en Colombia 2002-2007. Tomo VI: Análisis de las Desigualdades e Inequidades 2011. [Fecha de Consulta: Agosto 21 de 2014]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ASIS-Tomo%20VI-An%C3%A1lisis%20de%20desigualdades%20e%20inequidades.pdf>

- [46] Galvis LA, Meisel A. Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: Un análisis espacial. 2010. Documentos de trabajo sobre Economía Regional. No 120. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) Cartagena. [Fecha de consulta: agosto 23 de 2014]. Disponible en: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/DTSER-120.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-120.pdf)
- [47] Silva FA., Díaz GA., Díaz FA., Ardila MA., Saavedra MF, Garcia RG., Zarruck JG., Rueda CF., Restrepo JH. Asociación entre factores socioeconómicos y mortalidad intrahospitalaria por accidente cerebrovascular isquémico en una cohorte hospitalaria de Colombia, 2003-2006. Rev Panam Salud Pública. 2013, 33 (6):439-445
- [48] Navarro, V. What we mean by social determinants of health. [Fecha de consulta: octubre 10 de 2014]. Disponible en: <http://baywood.com/hs/ijhs393A.pdf>
- [49] Waitzkin H. Medicina y salud pública al final del imperio. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Centro de Historia de la Medicina (CHM), 2013.
- [50] Breilh J., y Granda, E. Investigación de salud en la sociedad, 1982. Quito: Centro de Estudios y Asesoría en Salud.
- [51] Laurell AC. La salud-enfermedad como proceso social, CUADERNOS MÉDICO SOCIALES N° 19 - ENERO DE 1982. [Fecha de consulta: Octubre 10 de 2014]. Disponible: <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/salud/dircap/mat/matbiblio/laurell.pdf>

## ☞ Segunda parte

Análisis del cambio de los indicadores PIB, NBI  
en los años 2005, 2008 y 2011



## Lista de cuadros y figuras de la segunda parte

---

### **Cuadros**

Cuadro 1. Caldas, Quindío y Risaralda .....	135
Cuadro 2. Caldas, Quindío y Risaralda: NBI según municipios, 2011 .....	145
Cuadro 3. Caldas, Quindío y Risaralda: Determinantes del NBI y mortalidad infantil .....	148
Cuadro 4. Caldas: PIB municipal 2007-2011 (millones de \$) .....	149-150
Cuadro 5. Quindío: PIB municipal 2007-2011 (millones de \$) ....	150
Cuadro 6. Risaralda: PIB municipal 2007-2011 (millones de \$) ...	151
Cuadro 7. Distribución de la población por subregiones, municipios, altitud, temperatura y distancia en kilómetros a la capital del departamento de Caldas en 2010 .....	156-157
Cuadro 8. Distribución de la población de los municipios de Caldas, años 2009, 2010 y 2011 .....	158
Cuadro 9. Índices demográficos del departamento de Caldas .....	160
Cuadro 10. Distribución por cuartiles del indicador económico PIB per cápita de los municipios de Caldas, años 2009, 2010 y 2011 .....	162

Cuadro 11. Distribución por cuartiles del NBI en los municipios del departamento de Caldas .....	163
Cuadro 12. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de mortalidad por enfermedades hipertensivas en los municipios del departamento de Caldas 2009-2010 y 2011 ...	165
Cuadro 13. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 Hbts) de mortalidad por enfermedades isquémicas en los municipios del departamento de Caldas 2009-2010 y 2011 ...	166
Cuadro 14. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en los municipios del departamento de Caldas 2009-2010 y 2011 .....	168
Cuadro 15. Índices de desigualdades sociales basadas en rangos según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011 .....	169
Cuadro 16. Índices de desigualdades sociales basadas en regresión según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011 .....	170
Cuadro 17. Índices de concentración y de Theil según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011 .....	172
Cuadro 18. Índices de desigualdad social basados en medidas de rangos según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011 .....	174
Cuadro 19. Índices de desigualdad social basados en regresión según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011 .....	175
Cuadro 20. Índices de Concentración y de Theil según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011 .....	176

Cuadro 21. Localización geográfica del departamento del Quindío .....	181
Cuadro 22. Localización, altura sobre el nivel de mar, temperatura y distancia a la capital, por municipios en el departamento del Quindío .....	182
Cuadro 23. Límites generales del departamento del Quindío .....	183
Cuadro 24. Distribución de la población de los municipios de Quindío, años 2009, 2010 y 2011 .....	184
Cuadro 25. Índices demográficos del departamento del Quindío .....	186
Cuadro 26. Distribución por cuartiles del indicador económico PIB per cápita de los municipios del Departamento del Quindío, 2009-2011 .....	187
Cuadro 27. Distribución del indicador económico NBI de los municipios del Quindío año 2009,2010 y 2011 .....	188
Cuadro 28. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedades hipertensivas en los municipios del departamento de Quindío 2009, 2010, 2011 .....	189
Cuadro 29. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedades isquémica en los municipios del departamento de Quindío 2009, 2010, 2011 .....	190
Cuadro 30. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en los municipios del departamento de Quindío 2009, 2010, 2011 .....	191
Cuadro 31. Índices de desigualdades basados en rangos en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009, 2010 y 2011 .....	192

Cuadro 32. Índices de desigualdades basados en regresión en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009-2011 .....	193
Cuadro 33. Índices de concentración y de Theil en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009-2011 .....	194
Cuadro 34. Índices de desigualdades basadas en rangos en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009-2011 .....	196
Cuadro 35. Índices de desigualdades basados en la regresión en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009, 2010 y 2011 .....	197
Cuadro 36. Índices de concentración y de Theil en las desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009, 2010 y 2011 .....	197
Cuadro 37. Distribución de la población de los municipios de Risaralda, años 2009, 2010 y 2011 .....	205
Cuadro 38. Índices demográficos del departamento de Risaralda .....	207
Cuadro 39. Distribución por cuartiles del indicador económico PIB per cápita de los municipios del Departamento de Risaralda, 2009-2011 .....	209
Cuadro 40. Distribución del indicador económico NBI de los municipios de Risaralda año 2009, 2010 y 2011 .....	210
Cuadro 41. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbt/s) de mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del departamento de Risaralda 2009, 2010, 2011 .....	211

Cuadro 42. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedad isquémica en los municipios del departamento de Risaralda 2009, 2010, 2011 .....	212
Cuadro 43. Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en los municipios del departamento de Risaralda 2009, 2010, 2011 .....	213
Cuadro 44. Índices de desigualdades basados en rangos en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009, 2010 y 2011 .....	214
Cuadro 45. Índices de desigualdades basados en regresión en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011 .....	216
Cuadro 46. Índices de concentración y de Theil según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011 .....	217
Cuadro 47. Índices de desigualdades basadas en rangos en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Risaralda 2009-2011 .....	219
Cuadro 48. Índices de desigualdades basados en la regresión en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Risaralda 2009-2011 .....	220
Cuadro 49. Índices de concentración y de Theil según el NBI. Risaralda 2009-2011 .....	220

## **Figuras**

Figura 1. Localización de Caldas, Quindío y Risaralda y sus municipios .....	134
Figura 2. Dinámica de la población 2007-2011 .....	136

Figura 3. Distribución del PIB por municipios. Caldas .....	137
Figura 4. Distribución del PIB por municipios. Quindío .....	138
Figura 5. Distribución del PIB por municipios. Risaralda .....	138
Figura 6. Tasa promedio anual de los 53 municipios del Eje Cafetero .....	139
Figura 7. Caldas, Quindío y Risaralda: Tasa de crecimiento (%) PIB real vs población, 2007-2011 .....	140
Figura 8. PIB per cápita: Eje Cafetero, 2011 .....	142
Figura 9. Caldas, Quidío y Risaralda: Histograma de frecuencia del NBI municipal, 2011 .....	144
Figura 10. Caldas, Quindío y Risaralda: PIB per cápita vs NBI municipal, 2010 .....	147
Figura 11. Mapa. División político administrativa del departamento de Caldas .....	155
Figura 12. Pirámide Poblacional Caldas 2005, 2013 y 2020 .....	159
Figura 13. Curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según PIB. Caldas 2009 -2011 .....	173
Figura 14. Curvas de concentración de las desigualdades sociales (NBI) en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009 -2011 .....	177
Figura 15. Mapa. División político administrativa departamento del Quindío .....	183
Figura 16. Pirámide Poblacional Quindío 2005, 2013 y 2020 ....	185

Figura 17. Curvas de concentración en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según PIB. Quindío 2009 – 2011 .....	195
Figura 18. Curvas de concentración en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según NBI. Quindío 2009 – 2011 .....	198
Figura 19. Mapa. División político administrativa del departamento de Risaralda .....	204
	206
Figura 20. Pirámide Poblacional Risaralda 2005, 2013 y 2020 ....	
Figura 21. Curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según PIB. Risaralda 2009-2011 .....	218
Figura 22. Curvas de concentración de las desigualdades sociales (NBI) en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011 .....	221



# ≈ Capítulo I

## Cálculo del PIB municipal de los municipios de Caldas, Quindío y Risaralda en el periodo 2007-2011<sup>3</sup>

---

3. Avances de los resultados de este primer capítulo fueron publicados por el profesor Jaime Vallecilla. Cf. Vallecilla, J. "La economía de los municipios de Caldas, Quindío y Risaralda". *Región*, 2013; 8: 85-105.



---

En la primera parte de este estudio se mostraron los resultados que arrojó el estudio de las desigualdades en enfermedades cardiovasculares para todo el Eje Cafetero con el fin de establecer la relación entre la mortalidad debida a dichas enfermedades y algunas variables socioeconómicas como PBI y NBI en los municipios de los tres departamentos cafeteros: Caldas, Quindío y Risaralda.

Con el propósito de particularizar algunas de las conclusiones a las que se llegaron, y para poder dar información precisa a los departamentos y a los municipios de la Eco-región, se presentarán los principales resultados del cálculo del Producto Interno Bruto (PIB) de los cincuenta y tres municipios de Caldas, Quindío y Risaralda en el periodo 2007-2011. Además se hará un análisis de sección transversal (cross section) en los años 1993 y 2010, estableciéndose la relación entre el nivel de NBI y el PIB per cápita de los municipios. Para el año 2010 se amplió el análisis del NBI con otras cuatro variables explicativas. Como ninguna agencia gubernamental u organización privada realiza mediciones regulares del PIB municipal, fue necesario realizar los cálculos respectivos, lo que también resulta ser un aporte de esta investigación.

Antes de pasar a la muestra de resultados por departamento se hará una descripción del objeto de estudio particularizando el área geográfica, se presentarán los cálculos del PIB y del NBI municipales y se hará un análisis de determinantes del NBI. Finalmente se presentarán unas conclusiones.<sup>4</sup>

Cabe resaltar que el antecedente más cercano de este estudio fue realizado en el Informe Regional de Desarrollo Humano del Eje cafetero 2004 (IRDH) por el CRECE de Manizales, el CIR de Pereira y el CEIR de la Universidad del Quindío (UNDP 2004) [1]. Dichos centros estimaron el PIB municipal de los tres departamentos en los años 1993,1997, 2000 y 2002.

Las estimaciones del PIB del área metropolitana Manizales-Villamaría en el periodo 2000-2007 fueron realizadas por Vallecilla para la Secretaría de Planeación Municipal de Manizales (Vallecilla 2009a)[2] y posteriormente para el Observatorio del Mercado de Trabajo de Manizales en el periodo 2000-2009 (Vallecilla 2012)[3].

---

4. El cálculo del PIB municipal es autoría del profesor investigador y economista Jaime Vallecilla. La economista María Alejandra Galvis colaboró con la recolección y el procesamiento de información en las actividades agropecuarias, silvicultura, pesca, financiero, acueducto y alcantarillado.

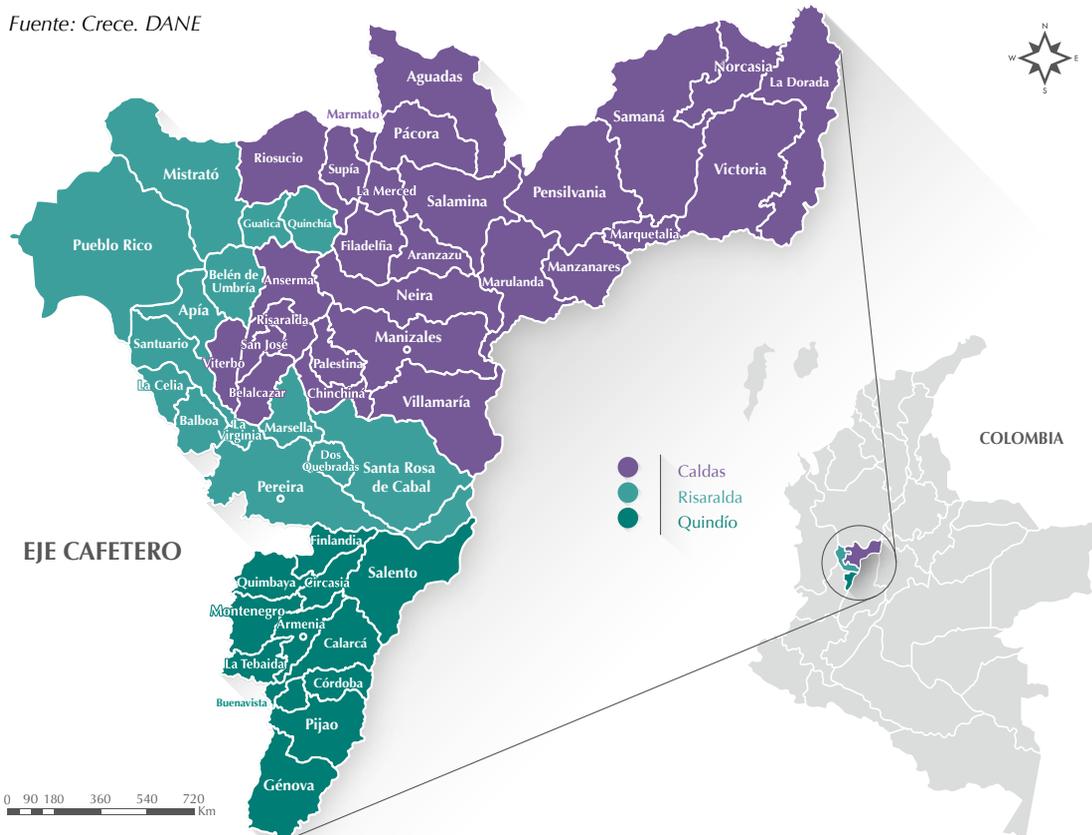
Otros estudios en los cuales se requirió estimar el PIB municipal o una variable proxy para todo el país o algunas de sus regiones, fueron realizados por Sánchez y Núñez (2000(4)), Galvis y Meisel (2001)[5] y Romero (2009) [6].

## I. Localización, área y dinámica demográfica

Los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda están situados en la zona centro-occidental de Colombia (figura 1), ocupan una superficie de 13,873 km<sup>2</sup> y en el año 2011 residían en ellos 2.5 millones de habitantes (5.4% del país) y una densidad demográfica promedio de 178 habitantes/km<sup>2</sup> (40 habitantes/km<sup>2</sup> en Colombia), como se muestra en el cuadro 1.

**Figura 1.** Localización de Caldas, Quindío y Risaralda y sus municipios

Fuente: Crece. DANE



La densidad demográfica media cambia entre departamentos y aún más entre municipios. La más elevadas se presentan en Armenia (2,526 habitantes/ km<sup>2</sup>), Dosquebradas (2,388 habitantes/ km<sup>2</sup>) y Manizales (818 habitantes/ km<sup>2</sup>). Las más bajas en Marulanda (9 habitantes/km<sup>2</sup>), Pueblo Rico (20 habitantes/ km<sup>2</sup>) y Salento (22 habitantes/ km<sup>2</sup>), que pertenecen a Caldas, Risaralda y Quindío, respectivamente.

**Cuadro 1.** Caldas, Quindío y Risaralda

Departamento	Población (2011)	Área (Km <sup>2</sup> )	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )	Municipios
Total	2,463,540	13,873	178	53
Caldas	980,967	7,888	124	27
Quindío	552,755	1,845	300	12
Risaralda	930,518	4,140	255	14

Fuente: Cálculos con base en DANE e IGAC

La dinámica de la población, medida por la tasa de crecimiento en un periodo dado, es muy importante ya que contribuye a determinar una serie de medidas de política pública local o regional y se relaciona con la dinámica económica. En términos generales, una tasa demográfica positiva, y relativamente elevada en el mediano y largo plazo, es el resultado de un buen *performance* económico que atrae población a un país, una región o una ciudad.<sup>5</sup>

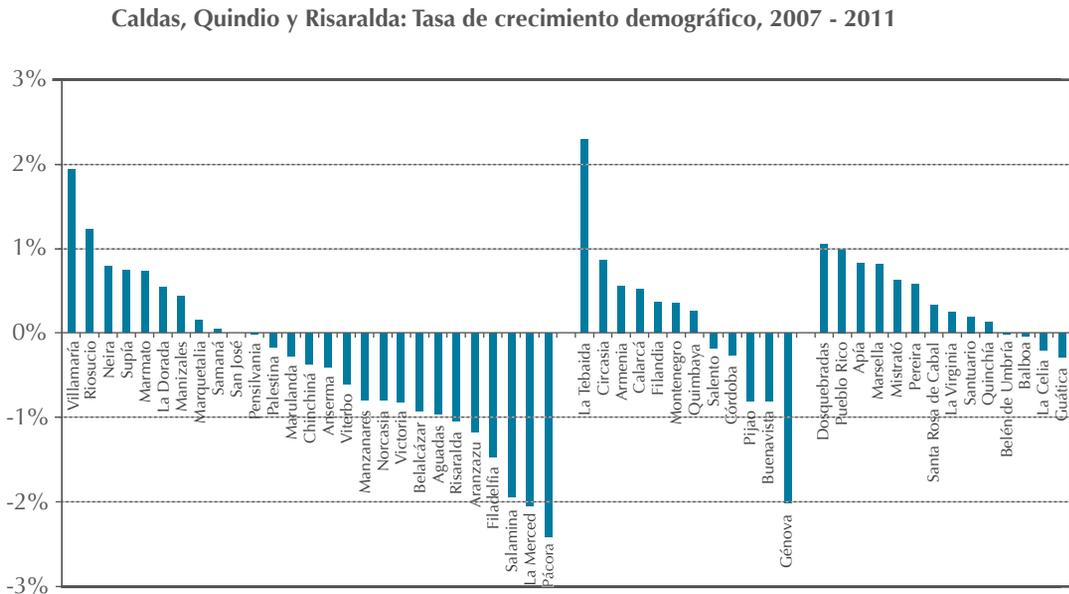
La figura 2 presenta la dinámica de la población de los cincuenta y tres municipios de los tres departamentos en el periodo 2007/2011. Veintisiete municipios registran tasa positiva y en los restantes veintiséis es negativa. En el primer grupo están los municipios capitales, pero con bajas tasas (el promedio de los tres departamentos es 0.43%). Sin embargo, los municipios aledaños a las capitales registran tasas más elevadas que éstas, como Villamaría y Neira (Manizales), La Tebaida y Circasia (Armenia) y Dosquebradas (Pereira).

Cabe señalar que veinticuatro municipios de la región pueden considerarse urbanos (más del 50% de la población reside en el área urbana) y cuatro de ellos cuentan con una población de 10 mil habitantes

5. Esta tasa es también función del crecimiento vegetativo (natalidad menos mortalidad) y del movimiento migratorio (emigración menos inmigración).

o menos. Los veintinueve restantes son rurales (más del 50% de la población reside en el área rural) y cuentan cada uno con menos de 60 mil habitantes.

Figura 2. Dinámica de la población 2007-2011



Fuente: Elaborado con base en el DANE

## II. PIB municipal. Principales resultados

### A). Magnitud del PIB municipal<sup>6</sup>

La magnitud del PIB puede tomarse como una medida del “tamaño” de una economía y de su importancia y su distribución por sectores de actividad muestra su estructura económica.

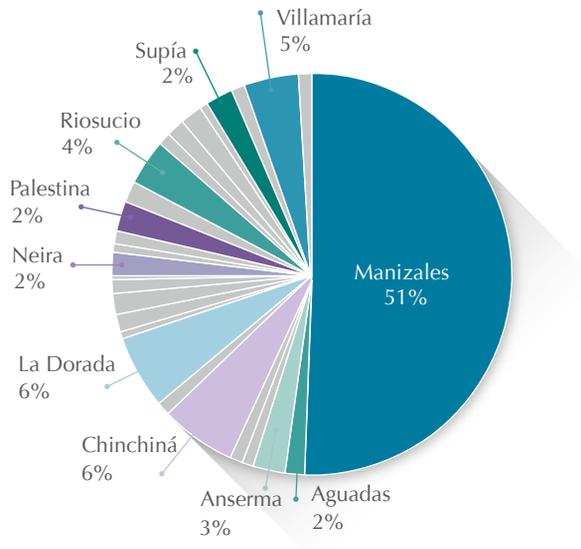
6. El PIB se presenta en precios corrientes y constantes de 2005; este último se denomina PIB real (véase anexo 1 para conceptos y definiciones).

Una característica común a los tres departamentos es la concentración del PIB en las respectivas capitales y municipios aledaños: Áreas Metropolitanas (AM) en el caso de Caldas con Manizales-Villamaría y Risaralda con Pereira-Dosquebradas-Santa Rosa. En Quindío no existe una AM pero se podría conformar. Las gráficas 2 a 4 ilustran esta característica.<sup>7</sup>

Como se observa en la figura 3, el área metropolitana de Manizales-Villamaría participa con el 56% del PIB de Caldas (\$ 8,951 miles de millones), porcentaje que alcanzaría 64% si se le añade Chinchiná y Neira.

**Figura 3.** Distribución del PIB por municipios. Caldas.

**Caldas: Distribución del PIB por municipios, 2011**



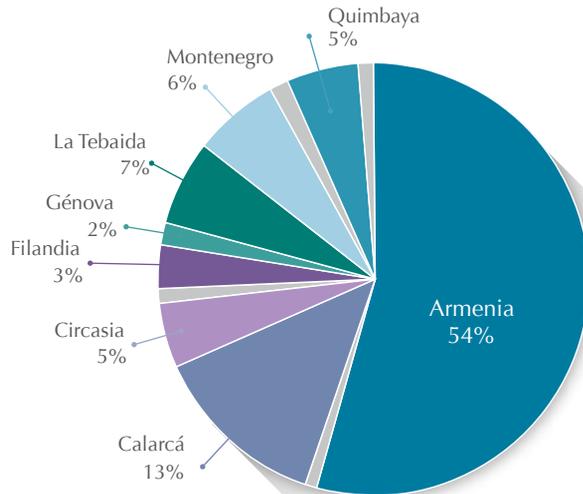
Fuente: Cálculos de Vallecilla

Aunque en Quindío (figura 3) no hay establecida un área metropolitana, si se considerara una conformada por Armenia, Calarcá, La Tebaida y Circasia su participación sería 79% del PIB departamental (\$ 4,648 miles de millones).

7. Se presenta sólo la distribución del 2011, pero no es muy diferente en los demás años. En la Encuesta Anual Manufacturera –EAM del DANE, el área metropolitana de Manizales incluye Chinchiná, Neira, Palestina y Villamaría; la de Pereira incluye Dosquebradas, La Virginia y Santa Rosa.

Figura 4. Distribución del PIB por municipios. Quindío.

Quindío: Distribución del PIB por municipios, 2011

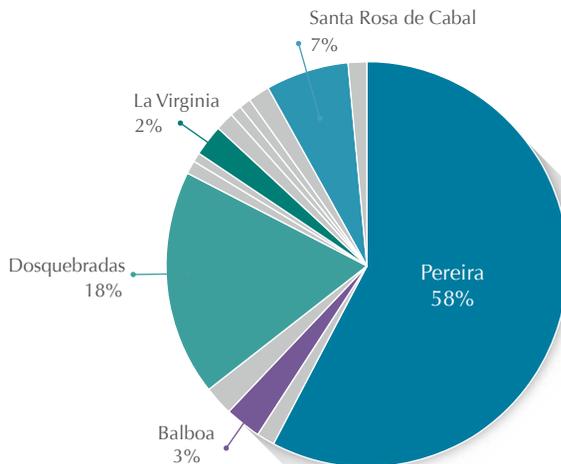


Fuente: Cálculos de Vallecilla

La figura 5 muestra que el AM de Pereira-Dosquebradas-Santa Rosa participa con 83% del PIB de Risaralda (\$ 8,938 miles de millones).

Figura 5. Distribución del PIB por municipios. Risaralda.

Risaralda: Distribución del PIB por municipios, 2011



Fuente: Cálculos de Vallecilla

Por comparación, el PIB de Bogotá representa 84% del PIB de Cundinamarca (Bogotá es su capital) y este porcentaje sería más elevado si se contabilizara Soacha como parte del AM de Bogotá.

**B). Evolución del PIB real 2007-2011**

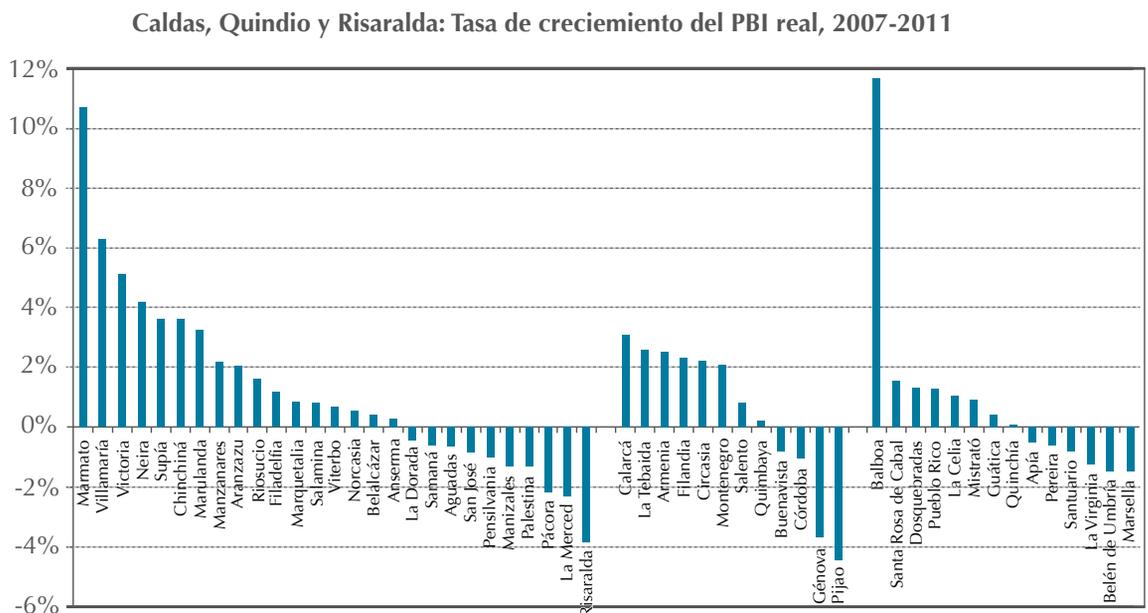
El comportamiento del PIB en el tiempo es un indicador clave de la marcha de la economía y su magnitud un índice de su tamaño, un proceso que North (1966)[7] denomina crecimiento extensivo (magnitud y evolución de la producción de bienes y servicios).

En el periodo de referencia del estudio, el PIB de Colombia registró una tasa de 3.3% en dicho periodo, mientras que Caldas registró 0.04%, Quindío 2.1% y Risaralda 0.2%, lo que significa que los tres departamentos y la región perdieron participación en el PIB del país.

La figura 6 presenta la tasa promedio anual de los cincuenta y tres municipios de los tres departamentos en el periodo 2007/2011 y permite establecer diferencias en la dinámica económica municipal regional.

En los cincuenta y tres municipios de los tres departamentos la evolución del PIB real entre 2007 y 2011 muestra grandes diferencias y algunos rasgos característicos

**Figura 6.** Tasa promedio anual de los 53 municipios del Eje Cafetero

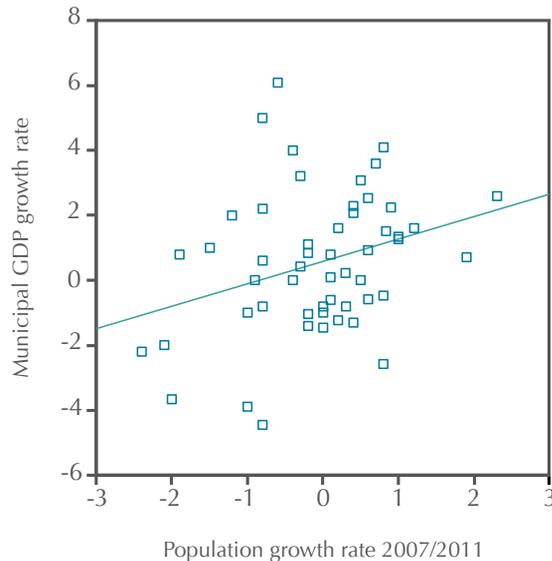


Fuente: Cálculos de Vallecilla

En Caldas, los municipios con mayor tasa promedio anual son Marmato con 10.7% en el periodo mencionado, seguido por Villamaría y Victoria.<sup>8</sup> El comportamiento de Marmato se explica por su actividad principal, la minería aurífera, como se detalla en el literal siguiente. En Quindío, el de mayor tasa es Calarcá con 3.1% seguido por La Tebaida y Armenia. En Risaralda, Balboa es el de mayor tasa y el de mayor crecimiento de los tres departamentos con 11.7%, seguido por Santa Rosa y Dosquebradas. Balboa es un caso excepcional que se explica también en el literal siguiente.

Las tasas muy bajas o negativas indican un débil o precario comportamientos de la economía local, con efectos sobre la dinámica demográfica y el bienestar de la población residente. De hecho, existe una relación directa entre desempeño económico y demográfico en los municipios de la región, como se aprecia en la figura 6.<sup>9</sup>

**Figura 7.** Caldas, Quindío y Risaralda: Tasa de crecimiento (%) PIB real vs. población, 2007-2011



Fuente: Cálculos de Vallecilla

8. Las tasas han sido calculadas por mínimos cuadrados ordinarios con la siguiente ecuación:  $\log PDB/PIB \text{ real} = \beta_1 + \beta_2 \text{ trend}$ , donde la tasa es el antilog de  $\beta_2$ . Véase Banco Mundial (2000).

9. Se excluyeron de los datos Balboa y Marmato (observaciones atípicas). El coeficiente del PIB real es significativo aunque el  $R^2$  es bajo

De otra parte, los municipios con tasas negativas en Caldas se concentran especialmente en el norte; en Quindío en las estribaciones de la vertiente oeste de la Cordillera Central y en Risaralda hacia el NO de Pereira.

### C). PIB por habitante

Una medida relacionada pero no necesariamente de igual comportamiento al del PIB es el PIB *per cápita*, que North denomina crecimiento “intensivo” y que para ciertos propósitos es más adecuado como indicador y determinante de las condiciones de vida de la población. Su expresión es:

$$PIB_{pc} = \frac{PIB}{población} \quad (1)$$

En efecto, el mejoramiento del bienestar de las personas está relacionado con el aumento del PIB por encima del aumento de la población; es decir, por un crecimiento intensivo y no sólo extensivo en los términos de North. De manera que el PIB per cápita aumentará si,

$$\Delta PIB > \Delta pop \quad (2)$$

Donde  $\Delta PIB$  es la tasa de crecimiento del PIB y  $\Delta pop$  es la tasa de crecimiento demográfica.<sup>10</sup> Por consiguiente, en el PIB *per cápita* cuenta el ritmo o tasa a la cual aumenta la población. En términos generales, una tasa demográfica positiva en el mediano y largo plazo está relacionada con crecimiento económico aunque el influjo de inmigrantes debe aumentar el número de habitantes y, por tanto, aumentar el denominador de la expresión (1).

Ahora bien, en el periodo 2007/2011 dieciocho de veintisiete municipios de Caldas, o sea 2/3 del total registraron tasas demográficas negativas de acuerdo con la tabla 4, lo que significa que en dicho periodo su población *disminuye en términos absolutos*.

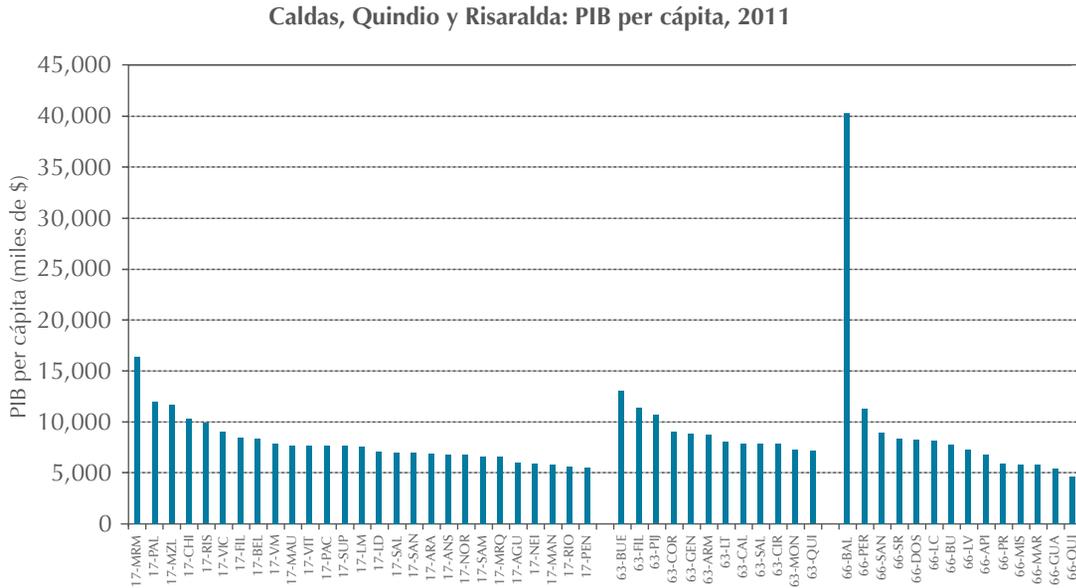
La figura 8 presenta el PIB *per cápita* municipal (en precios corrientes) por departamento del año 2011, ordenado de mayor a menor valor.<sup>11</sup> Marmato, Palestina y Manizales registran los niveles más elevados de PIB

10. Esta tasa es función del crecimiento vegetativo (natalidad menos mortalidad) y del movimiento migratorio.

11. En el anexo 2 se encuentra el PIB para todos los municipios y todos los años de la serie 2007-2011

per cápita en Caldas y Riosucio, Manzanares y Pensilvania los niveles más bajos.

Figura 8. PIB per cápita Eje Cafetero, 2011



Fuente: Cálculos de Vallecilla

El nivel de Marmato se explica porque su economía gira alrededor de la minería del oro, rama que representa entre el 42% y el 57% del PIB en el periodo de análisis y el precio internacional de oro se ha incrementado 124% en dicho periodo. Tal aumento explica también que el PIB de Marmato haya registrado la mayor tasa de crecimiento entre 2007 y 2011 (figura 7), pero a pesar de ello registra uno de los porcentajes de NBI más altos de Caldas (sólo superado por Norcasia).<sup>12</sup>

En Palestina, la rama de mayor participación en el PIB es obras civiles, seguida de café. Las inversiones en el planeado aeropuerto en este municipio explican su nivel; además, registra una tasa demográfica negativa (véase figura 2).

12. Algunos aspectos de la minería en Marmato, entre ellos la polémica sobre un proyecto de extracción aurífero a cielo abierto en gran escala, se encuentra en Ramírez (2011).

En Quindío, Buenavista, Filandia y Pijao registran los mayores PIB por habitante. En el primero y el último se está reduciendo la población (figura 2). Buenavista es un municipio con muy pocos habitantes (poco más de 3 mil en 2007) y sus principales actividades económicas son café y otros bienes agrícolas. Otra actividad importante es el gobierno.

En el caso de Filandia, las obras de la vía Armenia-Pereira han contribuido a elevar el PIB (por imputación). No sobra anotar que el PIB real de Pijao y el de Buenavista se contrajeron entre 2007 y 2011: -4.5% y -0.8%, respectivamente.

En Risaralda, Balboa presenta un elevadísimo PIB per cápita (casi cuatro veces el de Pereira) Se trata de un municipio con algo más de 6 mil habitantes y cuya economía gira alrededor del Ingenio Risaralda, un establecimiento industrial situado en Balboa y cuya participación en el PIB municipal es casi 60%.<sup>13</sup> Sin duda, otro efecto de este megasector se evidencia en la participación del impuesto de industria y comercio en los impuestos tributarios: 43% en el periodo 2007-2011, porcentaje similar al de urbes como Bogotá (56%), Medellín (39%), Barranquilla (44%) o Cartagena (46%) y como municipios pequeños con un sector dominante como Sopó en Cundinamarca (54%).

Por otra parte, la población del municipio registra una tasa negativa en el periodo de análisis, lo que coadyuva a su elevado PIB per cápita.<sup>14</sup>

13. Ya que una gran parte de los empleados del ingenio no reside en Balboa, su ingreso debe ser considerablemente menor que el PIB e igual si se mide por habitante.

14. Balboa fue fundado en 1923. En el censo de 1938 registró casi 7 mil habitantes y en el de 1985 alcanzó un máximo con 8,953 personas; desde entonces este número ha declinado (Vallecilla 2009b).

#### D). Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI

El indicador de NBI hace parte de lo que se llaman las medidas objetivas de la pobreza, que establece umbrales para cinco necesidades (vivienda, servicios de infraestructura de la vivienda, habitaciones por persona, asistencia escolar y dependencia económica) y clasifica como pobres a aquellos hogares que tienen privación en una de esas necesidades. [8].<sup>15</sup>

El cuadro 2 presenta el NBI ordenado de menor a mayor para los municipios de Caldas, Quindío y Risaralda en el año 2011, año de referencia utilizado en los ejercicios del numeral siguiente. No sobra señalar que las diferencias entre 2005 (censo), 2008 y 2011 son mínimas y por eso no se presentan separadamente.

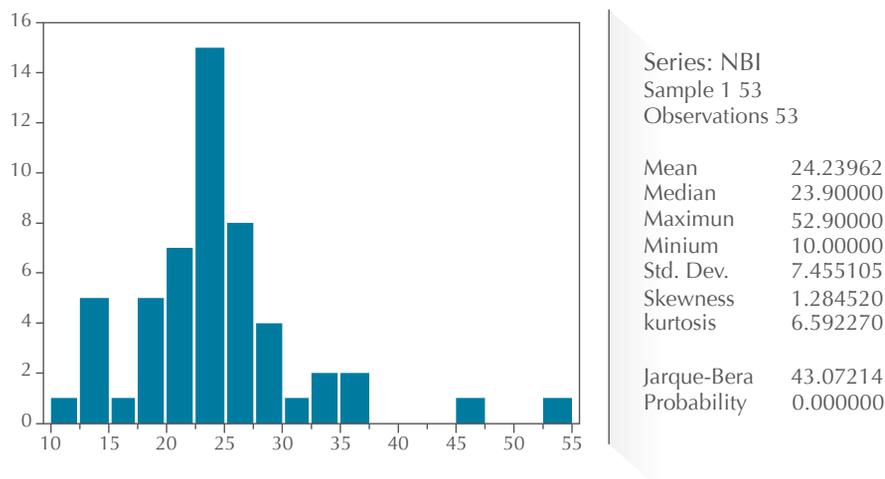
El NBI departamental es similar en Caldas, Quindío y Risaralda y es común a los tres departamentos un NBI menor al departamental en la capital y los municipios del área metropolitana respectiva (Manizales y Pereira) o Calarcá en el caso del Quindío. Los demás municipios presentan NBI superior al promedio departamental. El de menor NBI es Manizales 10 y el mayor es Pueblo Rico en Risaralda con 53. O sea que hay una diferencia de 1 a 5 entre el menor y el mayor NBI en los municipios de la región.

Por departamentos, la dispersión es mayor en Risaralda (3.98), seguida por Caldas (3.65) y son menores en Quindío (1.92). Esto quiere decir que el Quindío es más “homogéneo” o menos dispar en términos de las condiciones de vida, lo que es coherente con los resultados del PIB por habitante. El histograma de frecuencias de la gráfica 8 muestra que el

15. Véase anexo 1 para una ampliación de los conceptos.

mayor número de municipios tiene un NBI entre 20 y 25. La media es 24, casi igual a la mediana.

**Figura 9.** Caldas, Quindío y Risaralda: Histograma de frecuencias del NBI municipal, 2011



Fuente: Cálculos con base en DANE

De acuerdo con las estadísticas descriptivas de la tabla en la gráfica 8, la forma de la distribución de los cincuenta y tres municipios es asimétricamente negativa (skewness), es decir que la cola a la izquierda de la mediana es más larga. La distribución es leptokúrtica (kurtosis).

De otra parte, en la mayoría de los municipios el componente con mayores porcentajes en el NBI es el de dependencia económica, seguido por hacinamiento crítico. En Caldas los porcentajes respectivos son 10.5% y 6%; en Quindío 9.2% y 4.9%; en Risaralda 9.1 y 6.8%. Las diferencias entre el área rural y urbana son bastante marcadas pero dado que el PIB se refiere al total del municipio no se considera en el estudio.

**Cuadro 2.** Caldas, Quindío y Risalda.  
NBI según municipios, 2011

Caldas		Risaralda		Quindío	
Municipio	NBI	Municipio	NBI	Municipio	NBI
	17.76		17.47		16.20
Manizales	10.03	Dosquebradas	13.28	Armenia	13.21
Villamaria	12.50	Pereira	13.37	Calarcá	14.46
Chinchiná	18.58	Santa Rosa de Cabal	19.25	Circasia	17.23
Salamina	18.85	Santuario	23.59	Filandia	18.81
Anserma	19.08	La Virginia	23.70	Salento	20.86
Aranzazu	20.34	Belén de Umbría	24.07	Quimbaya	22.10
Viterbo	20.82	La Celia	24.27	La Tebaida	22.38
Marulanda	21.43	Apía	24.34	Buenavista	22.45
Neira	22.56	Guática	25.69	Montenegro	22.86
Aguadas	22.99	Balboa	28.01	Pijao	23.86
Pensilvania	23.61	Marsella	28.20	Córdoba	24.82
Riosucio	23.82	Quinchía	33.47	Génova	25.42
Supía	24.30	Mistrató	45.01		
Risaralda	24.61	Pueblo Rico	52.91		
Pácora	24.88				
La Dorada	25.07				
San José	25.23				
La Merced	25.78				
Palestina	25.85				
Filadelfia	26.57				
Marquetalia	26.90				
Manzanares	28.13				
Belalcázar	28.78				
Victoria	30.66				
Samaná	32.93				
Marmato	35.99				
Norcasia	36.66				

Fuente: Cálculos de Vallecilla

### III. Análisis de determinantes del NBI

Uno de los factores determinantes de las personas con NBI es el nivel de ingreso. Tomando el PIB per cápita municipal como un *proxy* del ingreso bruto per cápita, el diagrama de dispersión respectivo se presenta en la figura 9 e ilustra la relación inversa entre el nivel del PIB per cápita y el porcentaje de personas con NBI: a menor NBI mayor PIB per cápita.<sup>16</sup> Aunque el coeficiente de determinación es bajo, el signo del PIB per cápita es el esperado y la significancia estadística es elevada.<sup>17</sup>

Estos resultados son aceptables teniendo en cuenta que, como se dijo antes, el PIB per cápita no es el único determinante del porcentaje de NBI. Es muy probable que resultados más robustos se obtengan con el ingreso bruto municipal por persona, pero esta variable es de difícil estimación en el nivel municipal, si bien Sánchez y Núñez (2000) y Galvis y Meisel (2001) han logrado resultados importantes con variables *proxy* del ingreso o del PIB per cápita.

Como se mencionó en el literal C, las diferencias entre el NBI de los años 2005, 2008 y 2011 son mínimas y por tanto no es

adecuado realizar ejercicios como el anterior. Para ampliar el análisis, se realizó el mismo ejercicio para el año 1993 excluyendo Balboa (por las mismas razones), Norcasia y San José porque no existían como municipios. Los resultados de la ecuación son similares, es decir, comprueba la relación inversa entre el NBI y el PIB per cápita para 1993, si bien la pendiente de la línea de regresión es mayor y el coeficiente de determinación es más alto que en el ejercicio de la figura 10.<sup>18</sup>

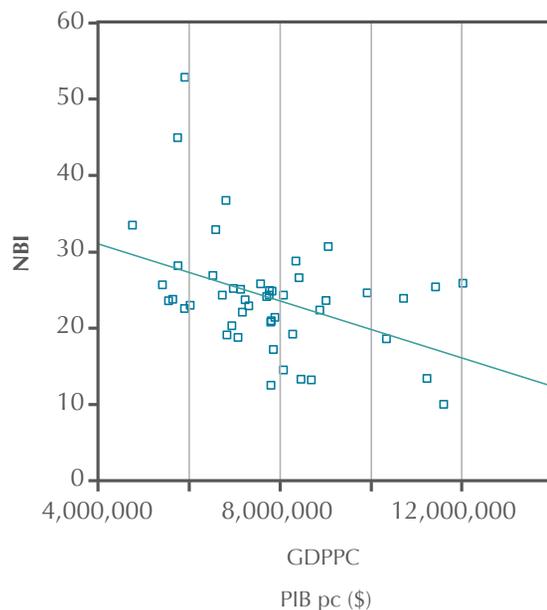
Una explicación de esta diferencia reside en la dificultad del NBI para medir la pobreza una vez alcanzado cierto umbral de urbanización [8]. Por esta razón, investigadores del DNP diseñaron un nuevo indicador llamado Índice de calidad de vida (ICV), que comprende aspectos materiales y no materiales del bienestar pero su medición fue suspendida y no incluía municipios [9]. Actualmente, se realiza una medición de calidad de vida y de pobreza multidimensional, pero no se desagrega por municipios.

16. Se excluyen Marmato (Caldas), Balboa (Risaralda) y Buenavista (Quindío) en algunos ejercicios porque sus PIB per cápita son excepciones altos en relación con el patrón aparente de los demás municipios (lo que se llama *outliers* en econometría). Se toman todos los municipios de los tres departamentos por el número de observaciones (53 en total y 50-51 con las exclusiones mencionadas).

17. La ecuación es  $NBI = 35.52 - 1.87e-06 * PIB$  p.c. ( $R^2$  adj. = 0.16).

18. La ecuación es  $NBI = 47.111 - 2.53e-05 * PIB$  p.c. ( $R^2$  adj. = 0.25).

**Figura 10.** Caldas, Quindío y Risaralda: PIB per cápita vs. NBI municipal, 2010



Fuente: Cálculos propios y del DANE

Por lo demás, un estudio de Dollar and Kraay (2001)[10] sobre el efecto del crecimiento económico sobre las personas en pobreza en 137 países y 418 observaciones para cada país con intervalos de cinco años, concluye que, “ (...) como el ingreso total se incrementa, los ingresos de los pobres aumentan equiproporcionalmente” (2001:5). En otras palabras, que “la relación general entre el crecimiento del ingreso de los pobres y el promedio del ingreso es uno a uno” (2001: 32).

Con el fin de explorar el efecto de otras variables –además del PIB per cápita– sobre el NBI se realizó un nuevo ejercicio incorporando como factores determinantes el porcentaje de la población urbana (grado de urbanización), la distancia a la capital de departamento y una *dummy* de vecindad respecto a al municipio capital (1 para los vecinos y 0 para los demás). También se incluyó un modelo con la tasa de mortalidad infantil (IMR) como variable dependiente. En la tabla 2 se presentan los resultados.

En el modelo 1, el signo (-) del PIB per cápita y del porcentaje de población urbana son los esperados, es decir que están inversamente relacionados con el NBI y explican el 44% de la variación del NBI. En el modelo 2 la *dummy* de cercanía a la capital departamental y el PIB per

cápita tienen los signos esperados (relación inversa) explican el 30 % del NBI. La incorporación de la distancia (km) de los municipios diferentes a la capital respecto a ésta no dio resultados significativos.<sup>19</sup> Finalmente en el modelo 3, la mortalidad infantil está explicada por el NBI y la distancia a la capital departamental, si bien el signo de esta última es negativo. Este resultado parece contraevidente. Sugiere que entre más alejado de la capital esté un municipio menor es la tasa de mortalidad infantil, pero podría explicarse por deficiencias de registro o porque el lugar de registro es diferente del lugar del evento; por ejemplo, las tasas de las tres capitales son más elevadas que varios municipios del respectivo departamento.

El PIB per cápita, que es un determinante cuando se consideran todos los países del mundo y en los departamentos de Colombia, no es significativo en este caso (lo que podría apuntalar las hipótesis explicativas anteriores).

**Cuadro 3.** Caldas, Quindío y Risaralda:  
Determinantes del NBI y mortalidad infantil

Variable dependiente: NBI	Modelos		Variable dependiente: IMR
Variable independiente	1	2	3
c	40.949 (10.518)*	34.527 (8.588)*	7.088 (5.837)*
PIB per cápita	-9.87E-07 (-1.888)**	-1.10E-06 (-2.139) **	
NBI	n.a.	n.a.	0.427 (7.823)*
Distancia (km)			-0.023 (-3.114)*
% urbanización	-17.153 (-4.488)*		
Dummy (vecindad capital)		-6.267 (-3.035) *	
R2	0.428	0.302	0.553
R2 adjusted	0.403	0.273	0.535
N	50	50	53

Fuente: Cálculos de Vallecilla

T-statistics entre paréntesis

(\*): Significativo al 1%  
(\*\*): Significativo al 5%  
(\*\*\*): Significativo al 10%

19. En ambos modelos la correlación entre regresores (variables independientes) sugiere una baja colinealidad (+0.27 y +0.34, respectivamente). Al respecto, (Kennedy 1997, 181) considera que, "La existencia de multicolinealidad en un conjunto de datos no necesariamente significa que los coeficientes estimados en los cuales el investigador está interesado tienen inaceptables elevadas varianzas". Además, los t-statistics son >2 en todos los coeficientes.

Para todos los modelos se realizaron pruebas de heterocedasticidad de Breusch-Pagan-Godfried y White.

En resumen, además del PIB per cápita hay otros determinantes de las necesidades básicas insatisfechas de la población pero relacionadas con el PIB (directa o inversamente) como población en miseria, porcentaje de urbanización, distancia a la capital departamental y vecindad geográfica con el municipio capital.

#### IV. PIB municipal total según los municipios de cada uno de los departamentos

A continuación se presentan tres tablas con el PIB municipal total entre los años 2007-2011 para cada uno de los municipios de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda.

**Cuadro 4.** Caldas: PIB municipal 2007-2011  
(millones de \$)

Municipio	2007	2008	2009	2010	2011
Total	7,251,380	7,733,461	7,907,686	8,285,765	8,951,053
Manizales	3,873,208	4,212,940	4,122,422	4,282,462	4,522,238
Aguadas	112,751	121,383	137,225	137,332	138,140
Anserma	178,045	185,551	218,018	217,667	234,325
Aranzazu	62,419	64,966	65,365	78,052	83,099
Belalcázar	71,202	68,677	77,705	88,517	94,067
Chinchiná	381,579	411,653	423,474	513,121	540,707
Filadelfia	76,789	70,997	77,172	90,544	98,574
La Dorada	460,689	456,417	483,566	492,644	537,734
La Merced	41,031	40,745	40,373	43,206	45,244
Manzanares	100,039	104,910	107,406	126,593	137,956
Marmato	77,406	82,829	107,116	118,814	145,059
Marquetalia	71,472	75,273	84,340	89,491	97,547
Marulanda	19,812	20,900	25,581	24,426	27,133
Neira	117,579	122,457	139,279	158,999	174,177
Norcasia	36,082	38,368	40,202	41,036	44,843

Municipio	2007	2008	2009	2010	2011
Pácora	91,795	85,021	89,975	94,641	102,234
Palestina	154,465	179,873	183,702	189,220	215,082
Pensilvania	118,851	121,317	125,426	138,287	146,549
Riosucio	241,777	257,681	297,288	263,378	330,774
Risaralda	84,881	89,074	89,417	88,822	99,511
Salamina	107,087	117,145	110,403	114,893	127,275
Samaná	150,015	144,014	143,546	159,090	169,781
San José	43,774	45,746	44,406	52,716	52,839
Supía	146,446	166,460	183,473	189,503	201,700
Victoria	57,744	59,070	62,693	72,750	79,341
Villamaría	297,353	312,112	340,525	324,677	406,381
Viterbo	77,090	77,883	87,588	94,883	98,746

*Fuente: Cálculos de Vallecilla*

**Cuadro 5.** *Quindío: PIB municipal 2007-2011 (millones de \$)*

Municipio	2007	2008	2009	2010	2011
Total	3,451,281	3,627,465	4,090,727	4,222,250	4,648,160
Armenia	1,870,776	1,947,782	2,254,346	2,280,111	2,523,192
Buenavista	29,700	31,588	39,401	43,835	38,586
Calarcá	423,590	463,211	512,352	530,974	613,569
Circasia	163,856	177,555	190,745	204,522	225,934
Córdoba	34,412	34,515	37,940	41,858	48,401
Filandia	110,447	121,088	132,567	142,434	150,902
Génova	63,339	61,033	65,786	68,136	75,786
La Tebaida	228,645	237,115	262,016	285,218	301,806
Montenegro	225,956	242,034	258,682	269,031	297,809
Pijao	55,160	56,021	58,322	65,478	68,154
Quimbaya	199,801	207,668	224,130	233,503	248,080
Salento	45,599	47,855	54,442	57,149	55,941

*Fuente: Cálculos de Vallecilla*

**Cuadro 6.** Risaralda: PIB municipal 2007-2011  
(millones de \$)

Municipio	2007	2008	2009	2010	2011
Total	7,291,052	7,561,748	8,028,290	8,115,856	8,937,910
Pereira	4,355,305	4,527,719	4,709,316	4,766,427	5,159,893
Apía	91,185	101,426	105,376	113,636	123,881
Balboa	141,253	154,698	189,046	219,192	255,395
Belén de Umbría	164,381	177,511	193,225	192,791	213,746
Dosquebradas	1,270,129	1,282,843	1,437,179	1,404,410	1,616,320
Guática	64,836	69,021	71,582	79,285	83,753
La Celia	48,956	49,850	54,915	60,397	69,854
La Virginia	205,136	215,693	221,389	211,557	229,726
Marsella	108,074	107,671	118,210	121,301	129,603
Mistrató	74,982	77,500	81,539	84,793	90,317
Pueblo Rico	58,991	64,418	67,784	69,208	74,707
Quinchía	126,365	137,728	144,090	151,192	159,430
Santa Rosa de Cabal	480,850	478,272	516,166	510,999	590,804
Santuario	100,609	117,398	118,471	130,670	140,482

Fuente: Cálculos de Vallecilla

## V. Conclusiones

---

1. El PIB municipal muestra una dinámica muy diversa en los departamentos y entre ellos en el periodo 2007-2011
2. El PIB departamental está concentrado en las áreas metropolitanas o ciudades capitales y municipios aledaños, representando tales áreas más del 50% del PIB departamental, fenómeno más acusado en Risaralda y Quindío que en Caldas
3. En general, el NBI es menor en las capitales y municipios aledaños y mayor en los alejados y menos urbanos (proporción de población urbana en el total)
4. El PIB per cápita municipal una relación inversa con el porcentaje de personas con NBI: a menor NBI mayor PIB per cápita
5. Además del PIB per cápita hay otros determinantes de las necesidades básicas insatisfechas de la población como porcentaje de urbanización y vecindad geográfica con el municipio capital

## ≈ Capítulo II

Desigualdades en la mortalidad  
por enfermedades cardiovasculares  
en los municipios del departamento de Caldas



## I. Contexto geográfico

El departamento de Caldas está situado en el centro occidente de la región andina, localizado entre los 05° 46' 51" y los 04° 48' 20" de latitud norte, y los 74° 38' 01" y 75° 55' 45" de longitud oeste. La superficie es de 7.888 km<sup>2</sup>, y limita por el norte, con el departamento de Antioquia; por el este, con el departamento de Cundinamarca; por el sur, con los departamentos del Tolima y Risaralda (franja de territorio en litigio) y por el oeste, con el departamento de Risaralda.

El Departamento está distribuido en 27 municipios, 18 corregimientos, 114 inspecciones de policía y 95 caseríos.

**Figura 11.** División político administrativa del departamento de Caldas.



Fuente: Sección epidemiología. Dirección territorial de salud de Caldas. 2011

**Cuadro 7.** Distribución de la población por subregiones, municipios, altitud, temperatura y distancia en kilómetros a la capital del departamento de Caldas en 2010.

Municipio	Subregión	Altitud (m.s.n.m.)	Temperatura Promedio (°C)	Área (km <sup>2</sup> )	Total población DANE 2005. Proyección 2010		Kilómetros de distancia a la capital del departamento
					Habitantes	Porcentaje	
Samaná	Magdalena Caldense	1.460	20	809	25.676	2.6	189
Victoria		750	26	507	8.692	0.9	169
Norcasia		700	25	223	6.640	0.7	207
La Dorada		190	36	500,80	75.011	7.7	175
Total subregión					116.019	12	
Marquetalia	Alto Oriente	1.600	20	163	14.890	1.5	142
Manzanares		1.871	20	244,7	24.167	2.5	113
Pensilvania		2.050	17	513	26.394	2.7	143
Marulanda		2.820	17	417	3.443	0.4	133
Total Subregión					68.894	7.0	
Aguadas	Norte	2.170	18	482,7	23.165	2.4	124
Pácora		1.832	15	265,9	13.472	1.4	109
Salamina		1.822	22	403,54	18.345	1.9	75
Aranzazu		1.960	18	151,5	12.111	1.2	52
Total subregión					70.090	6.9	
Riosucio	Alto Occidente	1.783	19	429,1	57.935	5.9	90
Supía		1.183	20	122	27.789	2.6	76
La Merced		1.819	19	364	6.107	0.6	72
Marmato		1.400	23	41	8.782	0.9	95
Filadelfia		1.620	20	191,41	11.872	1.2	49
Total Subregión					112.482	11.2	

Municipio	Subregión	Altitud (m.s.n.m.)	Temperatura Promedio (°C)	Área (km <sup>2</sup> )	Total población DANE 2005. Proyección 2010		Kilómetros de distancia a la capital del departamento
					Habitantes	Porcentaje	
Manizales	Centro Sur	2.160	19	571,84	3888.592	39.7	0
Neira		1.969	18	350,56	29.359	3.0	21
Villamaría		1.920	18	461	51.105	5.2	9
Chinchiná		1.380	24	112,4	52.488	5.4	21
Palestina		1.630	19	116,85	17.921	1.8	27
Total Subregión					539.465	55.1	
Viterbo	Bajo Occidente	998	24	110,9	12.882	1.3	71
Belalcázar		1.632	19	114,5	11.367	1.2	68
San José		1.710	19	53,6	7.585	1.4	57
Risaralda		1.743	19	108	10.128	1.0	55
Anserma		1.790	19	206,4	34.444	3.5	68
Total Subregión					76.406	8.4	
Total Departamento					978.362	100	

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de; DANE. Población de Caldas, proyección municipal 2010. Plan de desarrollo departamental de Caldas 2013-2015

Según el Plan de Desarrollo Departamental 2013-2015, la población del departamento de Caldas representa el 2.1% de la población del país, el 1,55 del PIB colombiano y el 2,1% de las exportaciones no tradicionales del país.

De acuerdo con la información del censo DANE 2005, proyección 2010, Manizales concentra el 39% de la población del departamento y los 4 municipios aledaños que conforman la región Centro Sur, agrupan el 15.4% de los habitantes, en segundo orden se encuentra el Magdalena Caldense con el 12%.

La distribución de la población en el departamento de Caldas se caracteriza porque el 40% de los habitantes están ubicados en la capital, siguen en importancia de tamaño poblacional La Dorada, Riosucio, Chinchiná y Villamaría. Los municipios con población inferior a 10.000 habitantes son Victoria, Marmato, San José, Norcasia, La Merced y Marulanda.

En el cuadro 8 se muestra la población de los municipios del departamento de Caldas en los años 2009, 2010 y 2011.

**Cuadro 8.** *Distribución de la población de los municipios de Caldas, años 2009, 2010 y 2011*

Municipios del departamento de Caldas	Población 2009	Población 2010	Población 2011
Manizales	386.848	388.490	390.084
Aguadas	23.383	23.165	22.944
Anserma	34.569	34.444	34.310
Aranzazu	12.256	12.111	11.971
Belalcázar	11.476	11.367	11.264
Chinchiná	52.685	52.488	52.297
Filadelfia	12.049	11.872	11.704
La Dorada	74.619	75.011	75.412
La Merced	6.234	6.107	5.976
Manzanares	24.355	24.167	23.985
Marmato	8.726	8.782	8.848
Marquetalia	14.901	14.921	14.940
Marulanda	3.451	3.443	3.439
Neira	29.130	29.359	29.589
Norcasia	6.699	6.640	6.589
Pácora	13.792	13.472	13.156
Palestina	17.952	17.921	17.890
Pensilvania	26.401	26.394	26.384
Riosucio	57.220	57.935	58.627
Risaralda	10.236	10.128	10.027
Salamina	18.704	18.345	17.993
Samaná	25.713	25.727	25.739
San José	7.580	7.585	7.579
Supía	25.608	25.789	25.984
Victoria	8.905	8.832	8.755
Villamaría	50.132	51.120	52.120
Viterbo	12.799	12.727	12.661

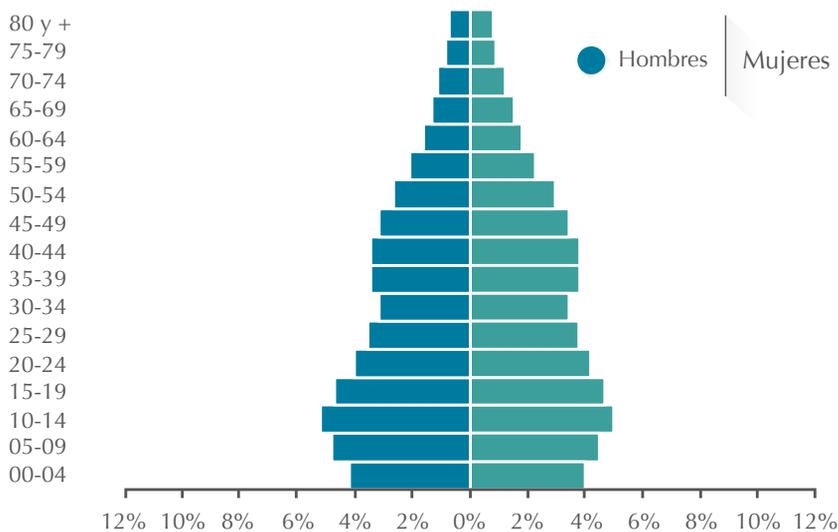
Fuente: DANE 2013.

## II. Contexto demográfico del departamento de Caldas

La pirámide poblacional muestra los datos de la población de los años 2005 y 2013 y las proyecciones para el 2025.

La pirámide muestra un descenso de la fecundidad y natalidad con un estrechamiento en su base para el año 2013 comparado con el año 2005, los grupos de edad donde hay mayor cantidad de población son los intermedios y a medida que se avanza se evidencia el estrechamiento que representa a la población adulta mayor, además del descenso en la mortalidad. Se proyecta que para el año 2020 la pirámide poblacional se siga estrechando en su base y aumente la población de edades más avanzadas.

**Figura 12.** Pirámide Poblacional Caldas 2005, 2013 y 2020



Fuente: DANE Censo general 2005. Perfil Caldas

### III. Índices demográficos

En el cuadro 9 se muestran los índices demográficos para los años 2005, 2013 y 2020. Es importante observar cómo el índice de vejez se proyecta que pasará de 8 en el 2009 a 11 en el 2015.

**Cuadro 9.** Índices demográficos del departamento de Caldas

Índices Demográficos	Año		
	2005	2013	2020
Población total	968.586	984.115	997.831
Población Masculina	474.100	481.622	487.816
Población femenina	494.486	502.493	510.015
Relación hombres: mujer	95,88	95,85	96
Razón niños: mujer	33	32	32
Índice de infancia	28	25	23
Índice de juventud	25	26	23
Índice de vejez	8	9	11
Índice de envejecimiento	28	37	49
Índice demográfico de dependencia	55,31	51,59	53,05
Índice de dependencia infantil	43,10	37,71	36,59
Índice de dependencia mayores	12,20	13,88	17,33
Índice de Friz	143,44	136,15	123,48

Fuente: DANE 2013.

### IV. Indicadores económicos, Necesidades básicas insatisfechas y Producto interno bruto en los municipios del departamento de Caldas

En el análisis de las desigualdades en la mortalidad en los 53 municipios del Eje Cafetero se observaron los valores de las variables independientes PIB per cápita y NBI de los municipios del departamento de Caldas y las tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva,

isquémica y cerebrovascular. Por lo anterior en este apartado se presentan, de manera separada, el comportamiento de las variables en el departamento de Caldas.

Según el PIB per cápita, los municipios con un peor acceso a la riqueza son Pensilvania y Manzanares, mientras Marmato y Manizales muestran mejores condiciones. Los municipios con mayor índice de pobreza crónica según NBI son Norcasia y Marmato mientras Villamaría y Manizales presentan los menores índices.

En el cuadro 10 se ubican los municipios en cuartiles de acuerdo con el valor del PIB per cápita del periodo de estudio.

En el año 2009 el Q1 (4,60) corresponde al municipio de Marquetalia, el Q2 (4,68) al municipio de Samaná, el Q3 (5,03) al municipio de Anserma y el valor máximo al municipio de Marmato (9,48).

La mayoría de los municipios se mantienen en los mismos grupos durante los diferentes tres años. El grupo de municipios con menor PIB incluye a Marquetalia, Samaná y Neira durante todo el trienio; a Riosucio, Pensilvania, Manzanares y Aguadas durante dos años y a Aranzazu durante un año.

Los municipios con peor condición socioeconómica según el porcentaje de NBI son Norcasia, Marmato, Samaná, Victoria, Manzanares y Marquetalia; se ubican en el 25% de la distribución de municipios con mayor nivel de NBI. Los municipios con menor NBI son Manizales y Villamaría con NBI inferior a 15.

Los municipios de Manizales, Palestina y Villamaría son muy consistentes con la ubicación en cuartiles de acuerdo con los indicadores económicos. Se ubican en el grupo de los mayores valores de PIB per cápita y en el grupo de los menores valores de NBI. Por el contrario los municipios de Marmato y Palestina se ubican en el grupo de los mayores valores de PIB per cápita y en el grupo 3 y 4 de los mayores valores de NBI.

**Cuadro 10.** *Distribución por cuartiles del indicador económico PIB per cápita de los municipios de Caldas, años 2009, 2010 y 2011*

PIB per cápita 2009		PIB per cápita 2010		PIB per cápita 2011	
Marmato	9,48	Marmato	9,11	Marmato	9,40
Manizales	8,57	Manizales	8,56	Manizales	8,63
Palestina	7,88	Palestina	7,91	Palestina	8,18
Risaralda	6,62	Chinchiná	7,47	Chinchiná	7,60
Chinchiná	6,36	Victoria	6,61	Risaraldaz	7,12
Marulanda	6,00	Risaralda	6,59	Victoria	6,97
Villamaría	5,69	Belálcazar	5,92	Villamaría	6,57
Victoria	5,67	Filadelfia	5,77	Marulanda	5,98
Supía	5,55	Marulanda	5,62	Belálcazar	5,82
Belálcazar	5,49	Supía	5,61	Filadelfia	5,70
Viterbo	5,46	Viterbo	5,58	La Merced	5,60
La Merced	5,24	La Merced	5,56	Supía	5,54
La Dorada	5,23	Villamaría	5,52	Viterbo	5,52
Filadelfia	5,20	Pácora	5,39	Pácora	5,45
Anserma	5,03	La Dorada	5,18	La Dorada	5,37
Norcasia	4,87	Aranzazu	5,13	Norcasia	5,21
Pácora	4,87	San José	5,10	Aranzazu	5,21
San José	4,73	Norcasia	4,93	Salamina	5,12
Salamina	4,68	Salamina	4,90	San José	4,95
Aguadas	4,64	Anserma	4,86	Anserma	4,81
Marquetalia	4,60	Samaná	4,68	Marquetalia	4,62
Aranzazu	4,41	Marquetalia	4,61	Samaná	4,59
Samaná	4,40	Aguadas	4,60	Aguadas	4,35
Riosucio	4,12	Neira	4,12	Neira	4,13
Pensilvania	3,88	Pensilvania	4,07	Riosucio	4,13
Neira	3,73	Manzanares	4,04	Manzanares	4,12

Fuente: a partir de los cálculos para el estudio

**Cuadro 11.** Distribución por cuartiles del NBI en los municipios del departamento de Caldas.

Distribución por cuartiles NBI		
Cuartiles	NBI 2009-2011	
NBI Máximo	Norcasia	36,66
	Marmato	35,99
	Samaná	32,93
	Victoria	30,66
	Belalcázar	28,78
	Manzanares	28,13
	Marquetalia	26,9
Q3	Filadelfia	26,57
	Palestina	25,85
	La Merced	25,78
	San José	25,23
	La Dorada	25,07
	Pácora	24,88
Q2	Risaralda	24,61
	Supía	24,3
	Riosucio	23,82
	Pensilvania	23,61
	Aguadas	22,99
	Neira	22,56
	Marulanda	21,43
Q1	Viterbo	20,82
	Aranzazu	20,34
	Anserma	19,08
	Salamina	18,85
	Chinchiná	18,58
	Villamaría	12,5
	Manizales	10,03



Fuente: DANE Censo general 2005. Perfil Caldas

## V. Comportamiento de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en El departamento de Caldas

---

Los resultados del análisis de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares incluye la distribución por cuartiles de las tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva, isquémica y cerebrovascular en cada uno de los municipios y los resultados de las desigualdades según el PIB y el NBI.

El cuadro 12 muestra la distribución por cuartiles los municipios del departamento según las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedad hipertensiva, con el fin de ilustrar el riesgo de morir por esta causa.

En el primer 25%(Q1) se ubican los municipios de menor riesgo. Dichos municipios son Neira, Anserma y Riosucio que se mantienen como municipios de bajo riesgo durante dos períodos

En el cuartil más alto (Q4) se encuentran los municipios de mayor riesgo: Pacora, Victoria y San José. Llama especialmente la atención Riosucio, que a pesar de estar entre las localidades de mayor riesgo en el año 2009 pasa al grupo de municipios de menor riesgo en los años siguientes.

Manizales, Anserma, Villamaría, Chinchiná y Palestina mantuvieron sus tasas durante los tres años por debajo del valor de la mediana de la tasa de mortalidad en el departamento.

**Cuadro 12.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbs) de mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del departamento de Caldas 2009-2010 y 2011

Enfermedad hipertensiva					
Municipio	Tasa/2009	Municipio	Tasa/2010	Municipio	Tasa/2011
Pácora	72,92	Pácora	72,92	Pácora	72,92
Victoria	55,68	Victoria	31,63	San José	27,80
Filadelfia	35,50	Marulanda	25,68	Salamina	23,63
Manzanares	28,98	Filadelfia	23,59	Marulanda	22,83
Marulanda	24,25	Manzanares	19,29	Marquetalia	21,36
Pensilvania	23,70	San José	18,79	Samaná	17,95
Riosucio	23,30	Pensilvania	15,26	La Dorada	15,43
Risaralda	17,25	Norcasia	15,18	Norcasia	15,22
Norcasia	15,18	Marquetalia	14,45	Aguadas	15,13
Salamina	14,29	Samaná	12,29	Aranzazu	12,26
La Dorada	13,45	Aranzazu	12,14	Viterbo	12,07
Viterbo	12,07	Viterbo	12,07	Filadelfia	11,67
Aranzazu	12,03	Supía	11,62	Marmato	11,51
Supía	12,02	Marmato	11,51	Supía	11,22
Aguadas	11,69	La Merced	11,23	La Merced	11,17
Marmato	11,51	Anserma	10,48	Manizales	10,75
La Merced	11,29	Risaralda	8,96	Manzanares	9,60
Villamaría	11,21	Palestina	7,37	Chinchiná	8,52
Manizales	10,06	Chinchiná	5,84	Victoria	7,57
San José	9,77	Neira	5,80	Palestina	7,17
Marquetalia	7,54	Salamina	4,81	Pensilvania	6,82
Anserma	7,37	La Dorada	4,40	Anserma	6,56
Samaná	6,63	Aguadas	3,34	Villamaría	5,87
Neira	5,05	Manizales	2,48	Neira	5,26
Chinchiná	4,42	Villamaría	2,14	Riosucio	0,73
Palestina	0,20	Riosucio	1,41	Risaralda	0,67
Belalcázar	-	Belalcázar	0,00	Belalcázar	0,00

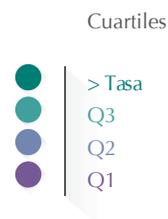
Cuartiles



Fuente: Elaboración propia a partir de datos DANE (2013)

**Cuadro 13.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas ( $\times 100.000$  hbts) de mortalidad por enfermedades isquémicas en los municipios del departamento de Caldas 2009-2010 y 2011

Enfermedad isquémicas					
Municipio	Tasa 2009	Municipio	Tasa 2010	Municipio	Tasa 2011
Anserma	6280,73	Pácora	239,46	Pácora	194,45
Pácora	215,44	Marquetalia	220,63	Marquetalia	173,68
Marulanda	191,27	Aranzazu	144,48	Filadelfia	159,93
Marquetalia	187,24	Salamina	137,13	Neira	138,60
Belalcázar	146,63	Neira	134,04	Salamina	130,24
Viterbo	134,59	Viterbo	126,05	Marulanda	121,48
Salamina	132,63	Supía	116,48	Anserma	112,17
Aranzazu	129,40	Victoria	114,66	Norcasia	111,97
Aguadas	111,47	Belalcázar	107,81	Aranzazu	109,04
Norcasia	108,29	Norcasia	107,81	Aguadas	108,94
Neira	108,14	Marmato	100,65	Pensilvania	106,38
Risaralda	101,69	La Dorada	89,51	Chinchiná	99,68
Chinchiná	95,45	Filadelfia	89,48	La Dorada	89,41
Filadelfia	89,69	Chinchiná	88,21	Manizales	78,51
Manzanares	86,85	Aguadas	86,51	Victoria	70,56
Supía	86,79	Manzanares	83,76	La Merced	67,39
Pensilvania	86,49	Manizales	76,75	Villamaría	63,24
Victoria	80,28	Marulanda	75,88	Supía	62,35
Villamaría	77,85	Anserma	75,33	Viterbo	62,15
Samaná	74,45	Pensilvania	75,00	Belalcázar	59,61
La Dorada	73,90	Villamaría	63,71	Samaná	40,03
Manizales	61,73	Samaná	59,50	Marmato	36,94
La Merced	57,49	La Merced	57,25	Riosucio	35,12
Marmato	51,91	Risaralda	41,44	San José	28,51
Riosucio	45,64	San José	39,71	Palestina	22,97
San José	44,70	Palestina	20,89	Manzanares	20,38
Palestina	22,28	Riosucio	15,70	Risaralda	19,19



El cuadro 13 muestra la distribución por cuartiles de las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades isquémicas.

Tres municipios se mantuvieron en la categoría de mayor riesgo de morir por estas causas durante todo el trienio: Pácora, Marquetalia y Salamina. Otros tres se mantuvieron por dos períodos como municipios de alto riesgo Neira, Viterbo y Marulanda. Tres municipios se mantuvieron en el grupo de menor riesgo durante el trienio: Marmato, San José y Victoria. Los riesgos de los demás oscilaron entre las diferentes categorías.

Los municipios cuyas tasas de mortalidad por enfermedades isquémicas se ubican en el primer 25%(Q1) son Palestina y San José durante el trienio; Marmato, Riosucio, La Merced y Risaralda por dos períodos.

Los municipios de Manizales y Villamaría mantienen tasas inferiores a la media de la tasa de mortalidad por enfermedad isquémica.

Las variaciones en las tasas de mortalidad por enfermedad isquémica muestra la tendencia creciente del riesgo creciente de morir por enfermedad isquémica en nueve municipios durante el trienio: Manizales, Chinchiná, Filadelfia, la Dorada, La Merced, Norcasia, Pensilvania, Pácora y Supía. El mayor incremento porcentual se da en Pensilvania en donde la tasa se incrementa en un 377% entre el año 2009 y 2011.

Los demás municipios del departamento muestran una tendencia a la disminución en el riesgo de morir por esta causa.

Dos municipios se mantuvieron en la categoría de alto riesgo durante el trienio: Aranzazu y Pácora. Chinchiná, Pensilvania y Samaná estuvieron en el grupo de mayor riesgo durante dos períodos.

Por su parte, Palestina, Filadelfia, Riosucio y Victoria son los municipios con menor riesgo de muerte por enfermedad cerebrovascular. De estos, Palestina, se mantuvo en ese grupo durante el trienio (cuadro 14).

**Cuadro 14.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas ( $\times 100.000$  hbs) de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en los municipios del departamento de Caldas 2009-2010 y 2011

### Enfermedad cerebrovasculares

Municipio	Tasa 2009	Municipio	Tasa 2010	Municipio	Tasas 2011
Pácora	61,32	Salamina	68,42	Manzanares	105,36
Manzanares	60,69	Pácora	64,43	Aranzazu	38,85
Viterbo	44,76	Aranzazu	53,82	Samaná	32,90
Marquetalia	44,63	Anserma	41,14	Pácora	31,64
Aranzazu	39,35	Belalcázar	37,70	Pensilvania	27,61
Chinchiná	39,18	Samaná	37,37	Chinchiná	27,01
Pensilvania	34,52	Viterbo	35,73	Manizales	26,34
La Dorada	33,68	Pensilvania	33,67	La Dorada	26,21
Salamina	33,35	Aguadas	32,02	Neira	24,65
Supía	31,18	Chinchiná	30,39	Marmato	24,63
Aguadas	28,99	Norcasia	30,36	Supía	23,85
Manizales	26,27	Marquetalia	29,64	Viterbo	23,20
Riosucio	25,86	Manizales	29,42	Marulanda	22,83
Anserma	25,58	Supía	28,87	San José	19,95
Belalcázar	25,30	San José	28,34	Salamina	19,39
Samaná	24,94	Marmato	25,37	Villamaría	18,96
Marulanda	22,74	Risaralda	25,36	Anserma	18,20
La Merced	22,58	Victoria	24,21	Norcasia	15,22
Villamaría	19,11	La Dorada	23,69	Belalcázar	13,28
Risaralda	19,08	Marulanda	22,66	Filadelfia	11,92
Neira	17,66	La Merced	22,42	Aguadas	11,82
Norcasia	15,26	Villamaría	18,14	Risaralda	10,94
Marmato	12,12	Filadelfia	18,09	Palestina	10,66
San José	9,77	Neira	17,26	Riosucio	8,68
Victoria	9,06	Manzanares	16,02	Victoria	7,57
Palestina	6,82	Palestina	15,27	Marquetalia	7,31
Filadelfia	5,92	Riosucio	7,70	La Merced	0,19

Cuartiles



## VI. Desigualdades sociales (PIB) en la mortalidad por las enfermedades cardiovasculares

Los cuadros 15, 16 y 17 muestran los resultados de los índices de desigualdad en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el departamento de Caldas por año.

Se iniciará la presentación con los resultados de las mediciones basadas en rangos para todas las enfermedades por cada año de observación.

**Cuadro 15.** Índices de desigualdades sociales basadas en rangos según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	0,44	1,68	1,41
	DT	-6,46	7,78	2,78
Isquémicas	CT	2,08	0,83	0,55
	DT	56,23	-16,89	-16,56
Cerebrovasculares	CT	1.46	0,63	4,28
	DT	5.54	-9,35	80,73

Fuente: EPIDAT 3,1

El cuadro 15 muestra los resultados de las comparaciones de la mortalidad entre los municipios con menor y mayor PIB per cápita en el departamento, utilizando estos últimos como criterio de comparación. En el caso de las enfermedades hipertensivas los municipios con menor PIB per cápita incluyeron a Neira en el año 2009 (3.74 millones), Manzanares en el año 2010 y 2011 con PIB per cápita de 4,04 y 4.12 (millones) respectivamente. El municipio con mayor PIB per cápita fue Marmato en los tres años: 9.48 millones en el año 2009; 9.11 millones en el año 2010 y 9.40 en el año 2011, este municipio tuvo tasas de defunción por enfermedades hipertensivas entre el segundo y tercer cuartil de la distribución de las tasas por municipios.

El cociente de tasas, del año 2009, revela una brecha en el riesgo de hipertensión en los municipios con mayor PIB per cápita ya que Neira, el municipio con menor PIB, muestra una tasa de 5.05 muertes por enfermedad hipertensiva mientras que Marmato, el municipio de mayor PIB, tiene una tasa de 11.51 por 100000 hbts. En el año 2010 la tasa ajustada de hipertensión del municipio de Marmato, el de mejor condición socioeconómica, fue 11,51 y la de Manzanares 19,29 por lo cual el cociente de tasas revela una mayor mortalidad en los municipios con menor PIB. Esta relación se mantiene en el año 2011.

En cuanto a las enfermedades isquémicas y las cerebrovasculares las comparaciones entre los municipios con peor y mejor condición socioeconómica (según PIB per cápita), muestran que en el año 2009 se produjeron más muertes en los municipios con peor condición socioeconómica; el PIB per cápita más bajo, en ese año, corresponde al municipio de Neira y sus tasas son superiores a las de Marmato.

Para los años 2010 y 2011 el cociente de tasas se calcula entre el municipio de Manzanares que es el municipio con peor condición socioeconómica y Marmato, con mejor condición socioeconómica. Excepto la mortalidad por enfermedad hipertensiva, la mortalidad por enfermedad isquémica y cerebrovascular, en el año 2010, es superior en el municipio con mejor PIB per cápita. Las tasas de mortalidad por enfermedad isquémica en Marmato son 100,65 y 25,27 en el año 2010, superiores a las Manzanares lo cual es consistente con un exceso de muertes en los municipios con

**Cuadro 16.** *Índices de desigualdades sociales basadas en regresión según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011*

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	1.00	1.42	0.09
	IRDacotado	3.02	5.62	1.09
Isquémicas	IRD	0.62	0.10	0.09
	IRDacotado	1.88	1.10	1.09
Cerebrovasculares	IRD	0.37	-0.26	0.13
	IRDacotado	1.44	0.78	1.14

Fuente: EPIDAT 3.1

PIB per cápita más alto. En el año 2011 la relación entre la mortalidad por enfermedad cerebro vascular y el PIB per cápita se expresa en 4,28 más muertes en los municipios con peor PIB per cápita.

En el cuadro 16 se presentan las desigualdades sociales basadas en regresión.

Como era de esperarse por la alta dispersión de los datos disponibles, tanto para la mortalidad como para la medición de la pobreza, los análisis de regresión bivariada entre los trastornos cardiovasculares y el PIB per cápita presentaron en el departamento una variabilidad amplia en cada uno de los años analizados. En estas condiciones, el IRD acotado que toma los promedios del mejor y del peor grupo podría ser un mejor estimador de la desigualdad que el IRD crudo. Este IRD acotado puede interpretarse de forma similar a como se interpretaban los cocientes de tasas, solo que en este caso los cálculos no se han limitado a las dos localidades en condiciones socioeconómicas extremas sino que han tenido en cuenta los demás municipios. En el año 2009 Neira, Riosucio, Pensilvania (previamente señalados) con Aguadas, Aranzazu, Manzanares, Marquetalia y Samaná se ubican en el primer 25% de la distribución del PIB per cápita. Los municipios con mayor PIB per cápita en el período fueron: Marmato, Manizales, Chinchiná, Palestina y Risaralda.

En los tres años analizados, el IRD acotado sugiere que la mortalidad por las tres causas es mayor en los municipios con menor PIB per cápita. En los años 2009, 2010 y 2011 esta asociación se mantiene para las defunciones por causas hipertensivas e isquémicas cuyo riesgo fue mayor en los municipios con menor PIB per cápita. En las defunciones por patología cerebrovascular la relación negativa entre PIB y tasa de mortalidad se observa en los años 2009 y 2011. El IRD acotado fue variable durante el periodo y no sugiere un patrón de asociación estable del ingreso estimado durante el año y el registro de defunciones por causas cerebrovasculares. Al interpretar estos hallazgos es necesario tener en cuenta que las enfermedades cardiovasculares son el producto de exposiciones prolongadas cuya aparición no se explica por cambios coyunturales, como los que mide el PIB per cápita y menos si las series analizadas son de corta duración. Sin embargo, en ciertos casos, una condición económica coyuntural como la variación en el PIB podría explicar la aparición de complicaciones graves y defunciones evitables.

**Cuadro 17.** *Índices de concentración y de Theil según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares 2009-2011*

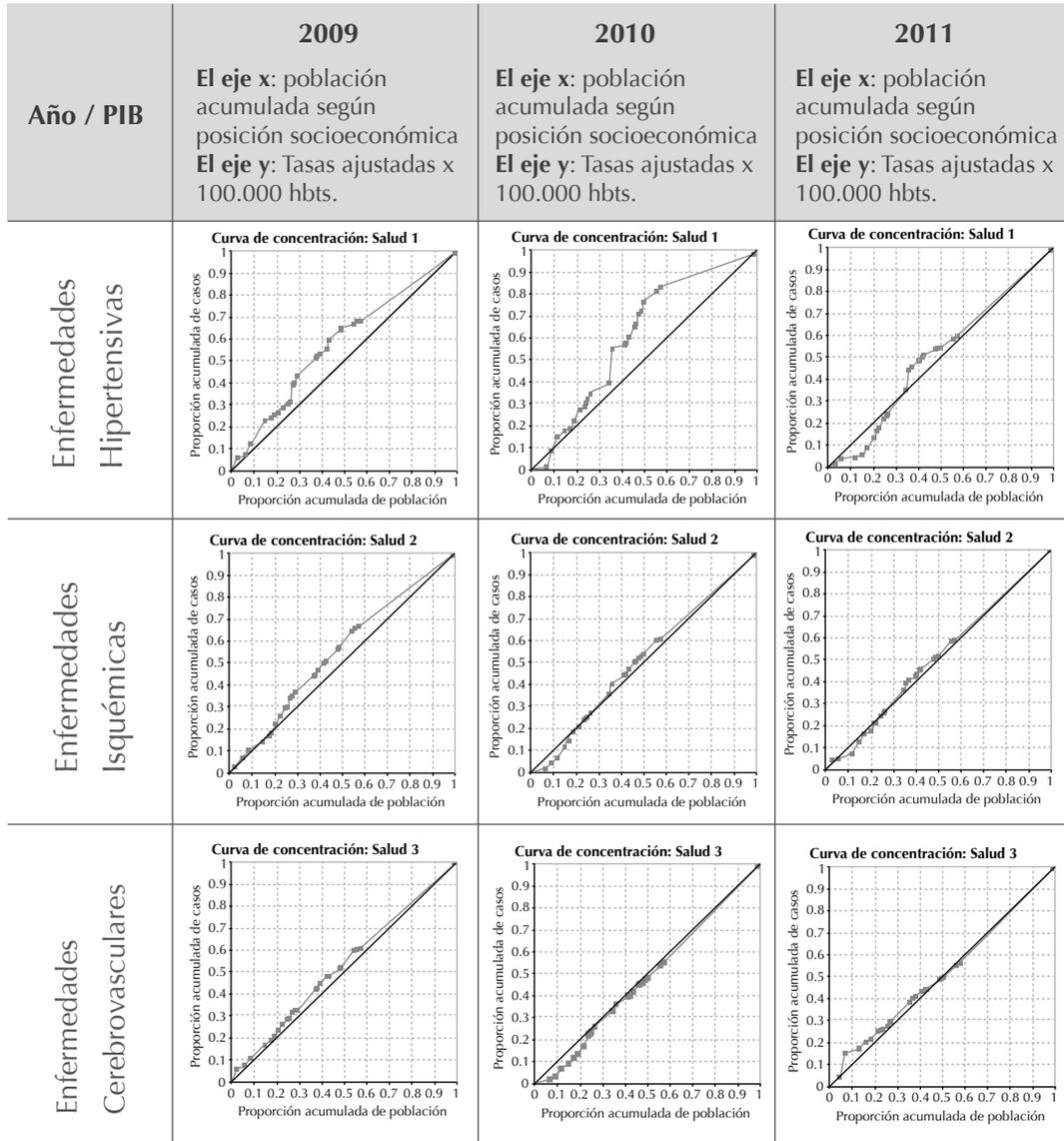
Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	-0.16	-0.22	-0.01
	Theil	0.34	0.25	0.35
Isquémicas	Concentración	-0.10	-0.02	-0.01
	Theil	0.41	0.39	0.40
Cerebrovasculares	Concentración	-0.06	0.04	-0.02
	Theil	0.41	0.41	0.38

Fuente: EPIDAT 3.1

Los valores del índice de concentración estimados para el trienio no sugieren desigualdades marcadas en las tasas ajustadas de mortalidad por cardiovasculares, que pudieran atribuirse al PIB per cápita del municipio. En términos generales los datos se acercan a la diagonal de igualdad; las tasas son ligeramente mayores en los municipios con menor PIB per cápita sin que esta variable marque grandes diferencias en el riesgo.

El índice de Theil distribuyendo las tasas ajustadas de mortalidad por cardiovasculares según el PIB per cápita de los municipios. El valor de este índice debe oscilar entre cero (igualdad perfecta) y 1 (desigualdad completa); los valores encontrados en el departamento oscilan entre 0,34 y 0,41 sugiriendo que la carga de las enfermedades cardiovasculares es asumida por una tercera parte de la población localizada en los municipios con menores ingresos. Solo en el año 2010 el índice de Theil en enfermedades hipertensivas sugiere mayor desigualdad (cuadro 17).

**Figura 13.** Curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según PIB. Caldas 2009 -2011



Fuente: EPIDAT 3.1

## VII. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Caldas 2009-2011

Los cuadros 18, 19 y 20 muestran los resultados de los índices de desigualdades sociales según los valores del NBI.

En primer lugar se presentan los índices basados en rangos.

Tal como se ha mencionado previamente tales índices revelan la brecha de la mortalidad entre los municipios con mejores y peores condiciones socioeconómicas; esto es entre municipios con menor NBI y mayor NBI.

**Cuadro 18.** *Índices de desigualdad social basados en medidas de rangos según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011*

Mortalidad Caldas				
Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	1.51	6.12	1.42
	DT	5,12	12,70	4,47
Isquémicas	CT	1.75	1.40	1.43
	DT	46,55	31,06	33,46
Cerebrovasculares	CT	0,58	1,03	0.58
	DT	-11,01	0,94	-11,12

Fuente: EPIDAT 3.1

Este cuadro muestra los resultados de las comparaciones de la mortalidad entre los municipios con menor y mayor grado de pobreza medida según el valor de las NBI en el departamento, utilizando los municipios con menor NBI como criterio de comparación. Los municipios más pobres, con mayor NBI, fueron Manzanares, Belálcazar, Victoria, Samaná, Marmato y Norcasia. Los municipios con menor NBI son Manizales, Villamaría, Chinchiná, Salamina, Anserma, Aranzazu y Viterbo.

La comparación entre las tasas extremas corresponde al cociente de tasas de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares entre el municipio con mayor NBI y con menor PIB. En el trienio estos municipios son Norcasia y Manizales ya que el NBI en los tres años observados es igual.

Los cocientes de tasas según el NBI son superiores a 1 en la mortalidad por enfermedad hipertensiva e isquémica en el trienio y por enfermedad cerebrovascular en el año 2010. Estos resultados son compatibles con una mayor mortalidad en los municipios con mayor NBI.

**Cuadro 19.** Índices de desigualdad social basados en regresión según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011

Mortalidad Caldas				
Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	0.98	2.45	0.46
	IRD acotado	2.09	7.78	1.42
Isquémicas	IRD	0.47	0.22	-0.06
	IRD acotado	1.43	1.19	0.95
Cerebrovasculares	IRD	0.19	-0.22	0.09
	IRD acotado	1.16	0.84	1.07

Fuente: EPIDAT 3,1

En este análisis basado en NBI, la variabilidad de los municipios fue también alta pero menor que la observada con el PIB per cápita, sin embargo para las comparaciones se siguió utilizando el IRD acotado

Los valores del RDA acotado sugieren que la mortalidad por las tres causas analizadas es mayor en los municipios con mayores NBI. Esta tendencia se mantiene durante el trienio, con excepción de 2010 en enfermedades cerebrovasculares y 2011 en enfermedades isquémicas donde el riesgo parece menor en los municipios con más pobreza estructural. En principio este dato parece contradecir los análisis realizados frente al PIB, pero debe recordarse que ambos indicadores socioeconómicos son independientes y pueden coexistir. En otras palabras, allí donde la inequidad social es muy grande, puede haber una

población amplia con NBI, aunque el PIB per cápita (que es realmente un promedio) sea alto. Adicionalmente, no se espera que las variaciones en el riesgo se detecten de manera consistente en períodos de observación tan cortos. Según este análisis, los municipios de Manzanares, Belalcázar, Victoria, Samaná, Marmato y Norcasia serían los más afectados. Cabe anotar que a excepción de Belalcázar y Marmato los demás municipios con mayor NBI corresponden a la región oriental del departamento de Caldas (Magdalena Caldense) que se caracteriza por su distancia de las ciudades que ofrecen servicios de salud de mediana y alta complejidad.

A continuación se muestran los resultados de los índices de desproporcionalidad y Theil (cuadro 20).

**Cuadro 20.** *Índices de Concentración y de Theil según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009-2011*

Mortalidad Caldas				
Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	-0.15	-0.38	-0.07
	Theil	0.34	0.25	0.25
Isquémicas	Concentración	-0.07	-0.03	0.01
	Theil	0.41	0.39	0.39
Cerebrovasculares	Concentración	-0.03	0.03	-0.01
	Theil	0.41	0.41	0.41

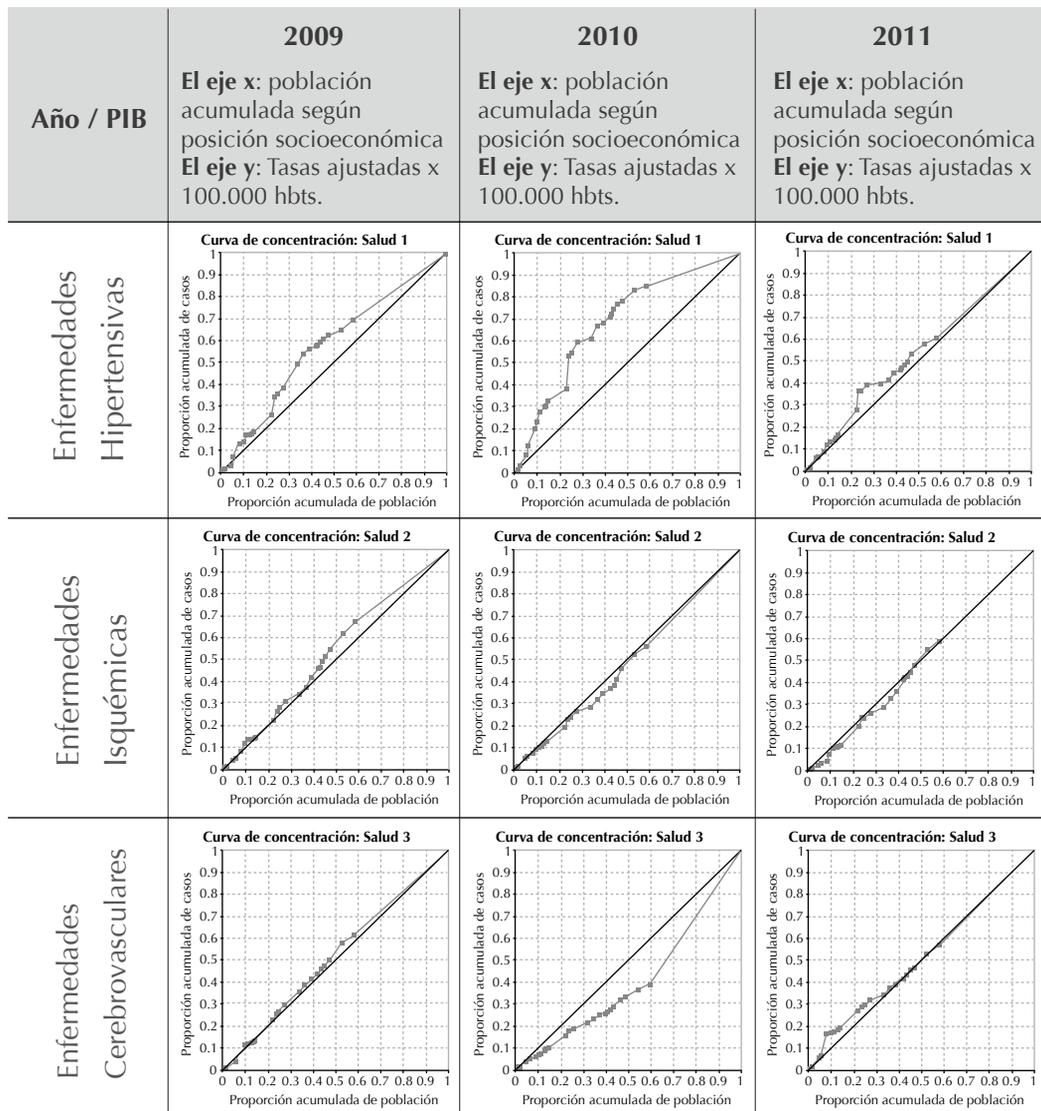
Fuente: EPIDAT 3.1

Al igual que con el PIB, los valores del índice de concentración estimados para el trienio no sugieren desigualdades marcadas en las tasas ajustadas de mortalidad por cardiovasculares, que pudieran atribuirse a la pobreza estructural medida según NBI. En términos generales los datos se acercan a la diagonal de igualdad excepto en la mortalidad por enfermedad hipertensiva en los años 2009 y 2010 en los que los valores son compatibles con una mayor mortalidad en los municipios con mayor NBI (figura 14).

El índice de Theil se calculó distribuyendo las tasas ajustadas de mortalidad por cardiovasculares según las NBI de los municipios. Los valores encontrados en el departamento oscilan entre 0,33 y 0,42

sugiriendo que la carga de las enfermedades cardiovasculares es asumida por una tercera parte de la población localizada en los municipios más pobres. La desigualdad es mayor en enfermedades hipertensivas en los años 2010 y 2011 en los que el índice de Theil es de 0,25.

**Figura 14.** Curvas de concentración de las desigualdades sociales (NBI) en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Caldas 2009 -2011



## VIII. Conclusiones

---

Los municipios con mayor PIB per cápita son Manizales, Palestina, Chinchiná y Risaralda con menor PIB per cápita Neira, Manzanares, Pensilvania y Riosucio.

Los municipios con mayor NBI son Norcasia, Marmato, Samaná y Victoria; los municipios con menor NBI son Manizales y Villamaría.

El análisis de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares se realizó con base en la morbilidad registrada. Lo anterior no permite definir si las diferencias observadas corresponden a la mortalidad real en tanto responden, principalmente, a la dinámica de los servicios de salud.

En cuanto a la mortalidad por enfermedades cardiovasculares los resultados a destacar son:

- Los municipios con mayor mortalidad por enfermedad hipertensiva son: Pácora, Victoria Manzanares, Pensilvania, San José.
- Los municipios con mayor mortalidad por enfermedad isquémica son: Marquetalia, Pácora, Neira, Marulanda y Salamina.
- Los municipios con mayor mortalidad por enfermedad cerebrovascular son: Pácora, Aranzazu, Manzanares, Viterbo y Pensilvania.

Las desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares observadas con relación a los indicadores económicos son:

- Se presentaron más muertes por enfermedad hipertensiva e isquémica en los municipios con menor PIB per cápita. Por hipertensiva en los años 2009 y 2010 y por isquémica en el año 2009.
- En los municipios con mayor nivel de necesidades básicas insatisfechas (NBI) se presentaron más muertes por enfermedad hipertensiva e isquémica en los años 2009, 2010 y 2011

## ≈ Capítulo III

Desigualdades sociales en la mortalidad  
por enfermedades cardiovasculares  
en los municipios del departamento del Quindío



## I. Ubicación y localización geográfica

Este departamento está ubicado en la parte centro-occidental del país, localizado entre los 04°44'41" norte y 04°43'18" de latitud sur y entre los 75°23'41" este y 75°53'56" de longitud oeste.

**Cuadro 21.** Localización geográfica del departamento del Quindío.

Localización Geográfica							
Norte		Sur		Este		Oeste	
Grados	Minutos	Grados	Minutos	Grados	Minutos	Grados	Minutos
4	44	4	43	75	23	75	53

Fuente: IGAC. *Diccionario Geográfico de Colombia*

Los municipios del Departamento del Quindío se encuentran ubicados en una franja comprendida entre 1.187 y los 2.000 m. sobre el nivel del mar.

A menos de 30 minutos de recorrido se puede llegar desde la capital a nueve de sus municipios; los tiempos mayores de traslado son al sur del Departamento, a los municipios de Génova con 60 minutos y a Buenavista y Pijao con 35 minutos.

**Cuadro 22.** Localización, altura sobre el nivel de mar, temperatura y distancia a la capital, por municipios en el departamento del Quindío

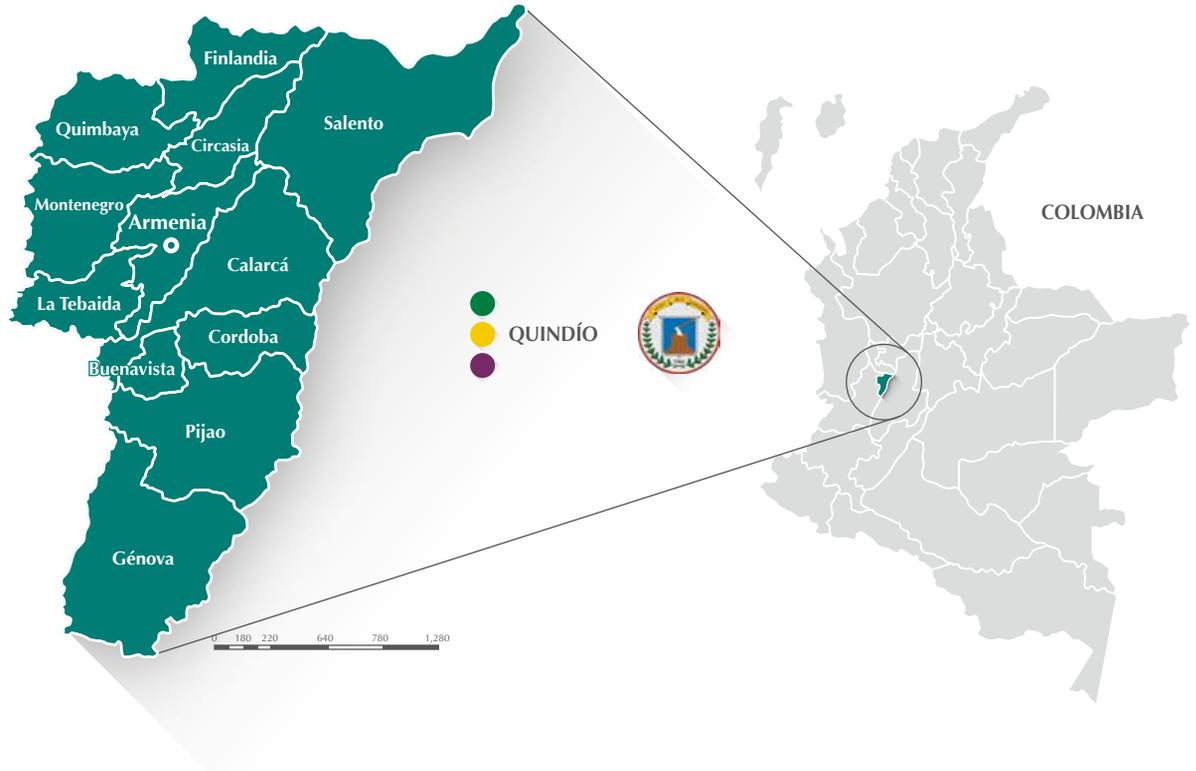
Municipios	Localización				Altura sobre el nivel del mar x Mts	Temp. media Grados ° C	Distancia	
	Latitud Grados	Norte Minutos	Longitud Grados	Oeste Minutos			en Kms a la Capital	Minutos a la capital
Armenia	4°	32'	75°	41'	1,483	20	-	-
Buenavista	4°	23'	75°	44'	1,477	20	33	35
Calarcá	4°	32'	75°	39'	1,573	20	6	10
Circasia	4°	37'	75°	38'	1,772	18	12	15
Córdoba	4°	28'	75°	41'	1,525	19	24	30
Filandia	4°	41'	75°	40'	1,917	18	26	30
Génova	4°	11'	75°	44'	1,446	20	52	60
La Tebaida	4°	27'	75°	47'	1,187	22	17	20
Montenegro	4°	34'	75°	45'	1,292	21	10	15
Pijao	4°	20'	75°	42'	1,650	19	31	35
Quimbaya	4°	38'	75°	46'	1,314	21	20	30
Salento	4°	38'	75°	34'	1,993	17	24	30

Fuente: IGAC. Diccionario Geográfico de Colombia

## II. División político administrativa

El departamento está dividido en 12 municipios como lo muestra la figura 15. Sus límites se muestran en el cuadro 23.

**Figura 15.** División político administrativa departamento del Quindío.



Fuente: <http://espanol.mapsofworld.com/continentes/mapa-de-sur-america/colombia/quindio.html>

**Cuadro 23.** Límites generales del departamento del Quindío

Límites	Departamentos	Longitud (Km.)
Al norte	Risaralda	32
Al este	Tolima	90
Al sur	Valle y Tolima	3
Al oeste	Valle del Cauca	105

Fuente: IGAC. Monografías departamentales

### III. Distribución de la población por municipios

La distribución de la población en el Departamento del Quindío se caracteriza por que más de la mitad de los habitantes están ubicados en la Capital del Departamento con el 52,57%, siguen en importancia de tamaño poblacional los municipios de Calarcá, Montenegro, La Tebaida y Quimbaya. Los municipios con población inferior a 10.000 habitantes son Buenavista, Córdoba, Pijao, Salento y Génova.

En el cuadro 4 se muestra la población de los municipios del departamento de Quindío en los años 2009, 2010 y 2011. La mayor población la tienen el municipio de Armenia y la menor el municipio de Buenavista.

**Cuadro 24.** *Distribución de la población de los municipios de Quindío, años 2009, 2010 y 2011*

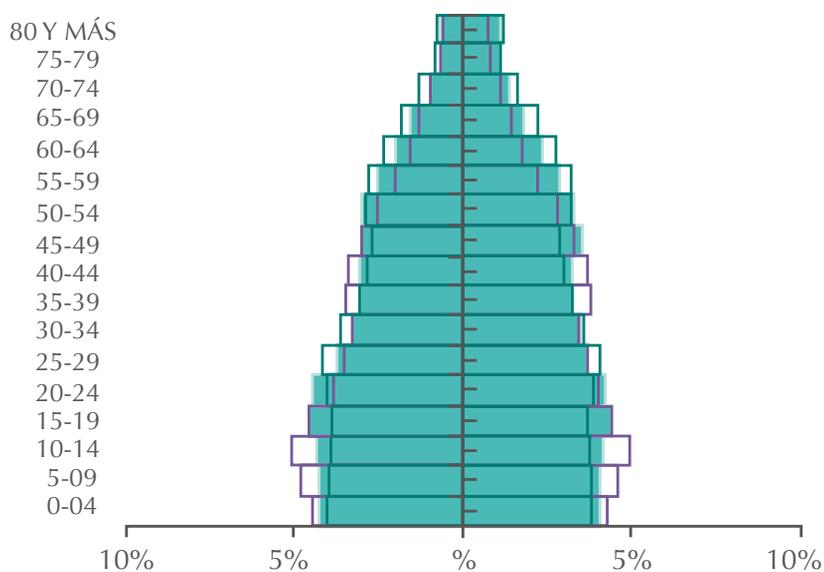
Municipios del departamento de Quindío	Población 2009	Población 2010	Población 2011
Armenia	287.324	288.905	290.482
Buenavista	2.985	2.961	2.937
Calarcá	75.243	75.633	76.027
Circasia	28.418	28.666	28.903
Córdoba	5.382	5.368	5.354
Filandia	13.114	13.164	13.212
Génova	8.890	8.714	8.540
La Tebaida	36.727	37.576	38.445
Montenegro	40.445	40.590	40.733
Pijao	6.456	6.399	6.359
Quimbaya	34.431	34.519	34.604
Salento	7178	7167	7159

Fuente: DANE

## IV. Contexto demográfico

La población del Departamento, según proyección del DANE (basada en censo de 2005) para el año 2013 era de 558.969 habitantes (1.2% del total nacional), de la cual el 86.97% se encuentra localizada en el área urbana y el restante en el área rural. La densidad es de 277 habitantes por Kilómetro cuadrado. De la población total del Departamento, el municipio de Armenia concentra el 52.4% de la cual el 97.6% se encuentra localizada en la zona urbana.

**Figura 16.** Pirámide Poblacional Quindío 2005, 2013 y 2020



Fuente: DANE estimaciones de población

La pirámide poblacional del departamento del Quindío es regresiva e ilustra un descenso de la fecundidad y natalidad con un estrechamiento en su base para el año 2013 comparado con el año 2005, los grupos de edad en los que hay mayor cantidad de población son los intermedios y, a medida que se avanza, se evidencia el estrechamiento que representa a la población adulta mayor, además del descenso en la mortalidad. Se proyecta que para el año 2020 la pirámide poblacional se siga estrechando en su base y aumente la población de edades más avanzadas.

La relación hombre-mujer se ha mantenido estable entre los años 2005 y 2013, por cada 96,41 hombres hay 100 mujeres. Para el año 2005 por cada 100 mujeres en edad fértil (15 a 49 años) había 33 niños entre 0 y 4 años, para el año 2013 esta cifra descendió al encontrarse que por cada 100 mujeres en edad fértil había 32 niños y niñas entre 0 y 4 años.

**Cuadro 25.** *Índices demográficos del departamento del Quindío.*

Índice Demográfico	Año		
	2005	2013	2020
Población Total	534.506	558.969	581.552
Población Masculina	262.217	274.379	285.580
Población femenina	272.289	284.590	295.972
Relación hombres: mujer	96,30	96,41	96
Razón niños: mujer	33	32	32
Índice de infancia	28	25	23
Índice de juventud	24	25	24
Índice de vejez	8	9	11
Índice de envejecimiento	27	36	47
Índice demográfico de dependencia	55,51	50,54	51,85
Índice de dependencia infantil	43,75	37,15	36,18
Índice de dependencia mayores	11,76	13,38	16,46
Índice de Friz	135,13	130,63	123,88

Fuente: DANE

El índice de dependencia demográfica muestra un descenso en los últimos siete años. En el 2005 de cada 100 personas entre 15 y 64 años dependían 55.51 personas menores de 15 años o mayores de 65 años, en el año 2013 el número de dependientes es de 50.54.

Mientras que el índice de dependencia infantil ha disminuido pasando de 43.75 menores de 15 años por cada 100 personas entre 15 y 64 años en el año 2005 a 37.15 en el año 2013, el índice de dependencia de mayores ha aumentado pasando de 11,76 personas mayores de 65 años por cada 100 personas entre 15 y 64 años en el año 2005 a 13,38 en el año 2013.

Sin embargo el índice de Friz, que mide la relación entre la población menor de 20 años, con respecto a la población entre los 30 y los 49 años,

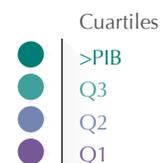
ha pasado de 135,13 en el año 2005 a 130.63 en el año 2013, considerando la población del departamento del Quindío joven, ya que se encuentra por encima de 60 (cuadro 25).

## V. Indicadores económicos, PIB per cápita y NBI en los municipios del departamento de Quindío

Los cuadros 26 y 27 muestran la distribución por cuartiles del PIB per cápita por municipios y del NBI. El primero refleja la distribución de los recursos de manera coyuntural y en tal sentido da cuenta de la pobreza coyuntural o actual, mientras las NBI reflejan más la pobreza crónica.

En el cuadro 26 se observan los municipios del departamento del Quindío organizados por cuartiles de mayor a menor PIB per cápita.

**Cuadro 26.** Distribución por cuartiles del indicador económico PIB per cápita de los municipios del Departamento del Quindío, 2009-2011



Municipios	PIB per cápita 2009 (millones de pesos)	Municipios	PIB per cápita 2010 (millones de pesos)	Municipios	PIB per cápita 2011 (millones de pesos)
Buenavista	9,7	Buenavista	10	Filandia	8,8
Filandia	8,5	Filandia	8,6	Buenavista	8,6
Pijao	7,1	Pijao	7,6	Pijao	6,9
Salento	6,4	Salento	6,4	Armenia	6,4
Armenia	6,3	Armenia	6,2	Génova	6,1
Génova	6	Génova	6	Salento	6,1
Circasia	5,7	Córdoba	5,8	Córdoba	6
La Tebaida	5,6	La Tebaida	5,8	Circasia	6
Calarcá	5,6	Circasia	5,7	Calarcá	6
Córdoba	5,6	Calarcá	5,5	La Tebaida	5,8
Quimbaya	5,4	Quimbaya	5,4	Quimbaya	5,6
Montenegro	5,1	Montenegro	5,1	Montenegro	5,5

Fuente: Cálculos de Vallecilla

**Cuadro 27.** Distribución del indicador económico NBI de los municipios del Quindío año 2009,2010 y 2011.

Municipios	NBI 2009
Montenegro	25,42
Calarcá	24,82
Quimbaya	23,86
La Tebaida	22,86
Córdoba	22,45
Circasia	22,38
Genova	22,1
Armenia	20,86
Salento	18,81
Pijao	17,23
Filandia	14,46
Buenavista	13,21

Cuartiles

- NBI Máximo
- Q3
- Q2
- Q1

Fuente: DANE

Los municipios con mayor índice de pobreza crónica según NBI son Montenegro, Calarcá y Quimbaya, mientras que Buenavista, Filandia y Pijao presentan los menores índices.

## VI. Comportamiento de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el departamento de Quindío

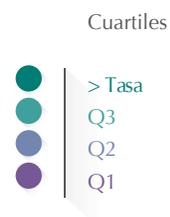
En este apartado se presenta la descripción de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y el análisis de las desigualdades según PIB y NBI.

### Enfermedades Hipertensivas

El cuadro 28 muestra la distribución en cuartiles de las tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas en los municipios del departamento del Quindío.

**Cuadro 28.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbs) de mortalidad por enfermedades hipertensivas en los municipios del departamento de Quindío 2009, 2010, 2011

Municipio	2009	Municipio	2010	Municipio	2011
Buenavista	24,63	Génova	49,84	Buenavista	49,66
Filandia	23,82	Buenavista	48,87	Córdoba	27,44
Circasia	18,00	Córdoba	40,35	Génova	25,02
Génova	16,55	Filandia	31,54	Filandia	17,01
Calarcá	15,86	Circasia	30,11	Montenegro	14,52
Córdoba	14,53	Armenia	15,15	Circasia	12,08
Quimbaya	13,42	La Tebaida	12,08	La Tebaida	11,73
Armenia	12,00	Pijao	11,27	Pijao	11,23
Pijao	11,39	Quimbaya	10,85	Calarcá	8,37
La Tebaida	7,57	Calarcá	7,68	Armenia	7,34
Montenegro	4,18	Montenegro	4,07	Quimbaya	6,38



Fuente: a partir del DANE (2013)

El cuadro revela que los municipios con mayores tasas de mortalidad por enfermedades hipertensivas se presentan en los municipios de Buenavista, Filandia, Génova y Córdoba. Buenavista se mantiene en el grupo con mortalidad por encima de Q3 durante los tres años observados.

### Enfermedades Isquémicas

El cuadro 29 muestra la distribución de las tasas ajustadas de mortalidad por enfermedades isquémicas en cuartiles.

**Cuadro 29.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas ( $\times 100.000$  hbs) de mortalidad por enfermedades isquémicas en los municipios del departamento de Quindío 2009, 2010, 2011

Municipio	2009	Municipio	2010	Municipio	2011
La Tebaida	127,14	Montenegro	137,86	La Tebaida	106,27
Génova	120,90	Filandia	121,93	Calarcá	105,18
Montenegro	89,56	Córdoba	109,26	Montenegro	99,10
Salento	85,83	La Tebaida	88,31	Quimbaya	90,92
Calarcá	78,57	Calarcá	87,31	Filandia	90,50
Pijao	69,74	Génova	84,51	Armenia	72,80
Armenia	68,28	Circasia	78,91	Pijao	67,95
Quimbaya	61,33	Quimbaya	76,30	Córdoba	54,64
Circasia	59,56	Armenia	69,72	Salento	51,18
Filandia	55,94	Salento	63,17	Circasia	50,21
Córdoba	55,50	Buenavista	36,37	Buenavista	48,11
Buenavista	24,63	Pijao	33,81	Génova	30,17

Fuente: a partir del DANE (2013)

Los municipios con tasas altas de mortalidad por enfermedades isquémicas son La Tebaida y Montenegro en el año 2009 y 2010 respectivamente. La Tebaida presenta la mayor tasa, también, en el año 2011 y Montenegro se mantiene en el grupo de mayor mortalidad durante todo el trienio.

El municipio ubicado en el grupo de tasas inferiores durante el periodo es Buenavista.

## Enfermedades Cerebrovasculares

El cuadro 30 que se presenta a continuación muestra la distribución por cuartiles de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en los municipios del departamento del Quindío

**Cuadro 30.** *Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbs) de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en los municipios del departamento de Quindío 2009, 2010, 2011*

Municipio	2009	Municipio	2010	Municipio	2011
Córdoba	40,97	Circasia	41,41	Génova	50,52
Montenegro	38,45	Pijao	33,81	Pijao	34,26
Armenia	34,60	Armenia	31,09	Armenia	28,80
Salento	32,19	Buenavista	24,43	Montenegro	27,69
Calarcá	30,90	La Tebaida	24,16	Salento	25,73
La Tebaida	30,85	Filandia	23,17	Buenavista	24,43
Génova	25,34	Salento	21,02	La Tebaida	23,81
Buenavista	24,43	Quimbaya	20,64	Calarcá	22,92
Pijao	22,79	Génova	17,09	Quimbaya	19,08
Circasia	18,09	Montenegro	14,20	Filandia	17,01
Quimbaya	15,67	Córdoba	13,45	Circasia	14,50
Filandia	11,94	Calarcá	13,34	Córdoba	13,28

Fuente: a partir del DANE (2013)

Las tasas de mayor mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en el trienio observado se presentan en los municipios de Córdoba (2009) Circasia (2010) y Génova (2011). Armenia, Montenegro y Pijao hacen parte del grupo de municipios con más alta mortalidad, Armenia en todo el trienio, Pijao en los años 2010 y 2011 y Montenegro en el año 2009.

## VII. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009-2011

### Desigualdades según PIB

Las desigualdades en la mortalidad se presentan según los tipos de índices utilizados en la investigación. Se inicia la descripción de los índices basados en rangos, cuadro 31.

**Cuadro 31.** *Índices de desigualdades basados en rangos en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009, 2010 y 2011*

Enfermedades	Índices/PIB	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	0.17	0.08	0.85
	DT	-20.45	-44.79	-2.49
Isquémicas	CT	3.64	3.79	1.10
	DT	64.93	101.49	8.60
Cerebrovasculares	CT	1.57	0.58	1.63
	CPT	14.02	-10.24	10.68

Fuente: EPIDAT 3.1

De acuerdo con los resultados presentados en el cuadro 31 ninguno de los indicadores basados en rangos muestra que haya mayor mortalidad por enfermedades hipertensivas en los municipios con menor condición socioeconómica, es decir, con menor PIB en este caso. Más bien se observa una tendencia en el año 2009 y 2010 a que los municipios con mejor PIB sean los que presentan mayor mortalidad.

Por el contrario, en la mortalidad por enfermedad isquémica, los cocientes de tasas y diferencias entre los cocientes de tasas ponen en evidencia una relación entre la peor condición socioeconómica, menor PIB, con la mortalidad por enfermedad isquémica.

Los municipios con mayor PIB son Buenavista, Filandia y Pijao por encima del Q3 de la distribución del PIB. Los municipios con menor

PIB son Montenegro y Quimbaya; estos dos municipios ocupan los dos primeros lugares en el PIB per cápita más bajo.

Los resultados de la comparación de las tasas de mortalidad por las enfermedades cardiovasculares entre las tasas extremas corresponden a los municipios de Buenavista y Montenegro en los años 2009 y 2010; en el año 2011 la comparación de las tasas es entre Filandia y Montenegro.

El cuadro 32 que se presenta a continuación muestra los índices basados en la regresión.

**Cuadro 32.** Índices de desigualdades basados en regresión en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009-2011

Enfermedades	Índices/PIB	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	-0.29	0.82	0.28
	IRD acotado	0.76	1.58	1.31
Isquémicas	IRD	0.36	0.57	0.49
	IRD acotado	1.43	1.76	1.61
Cerebrovasculares	IRD	-0.12	-0.80	-0.29
	IRD acotado	0.89	0.45	0.76

Fuente: EPIDAT 3.1

Para la interpretación de los índices basados en regresión, en este trabajo, se acogió el IRD acotado debido a que en su cálculo se tiene en cuenta todos los municipios y no solo los que están en los extremos.

El IRD acotado sugiere una mayor mortalidad por enfermedades hipertensivas en los años 2010 y 2011 y por enfermedades isquémicas en los tres años observados en los municipios con menor PIB. Tales municipios son Montenegro, Quimbaya, Calarcá, Córdoba y La Tebaida.

Por último los índices de concentración y de Theil se muestran en el cuadro 33.

**Cuadro 33.** Índices de concentración y de Theil en la mortalidad, según PIB, por enfermedades cardiovasculares. Quindío 2009-2011

Enfermedades	Índices/PIB	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	0.04	0.12	-0.04
	Theil	0.42	0.38	0.39
Isquémicas	Concentración	-0.05	-0.08	-0.07
	Theil	0.44	0.44	0.44
Cerebrovasculares	Concentración	0.02	0.11	0.04
	Theil	0.44	0.42	0.44

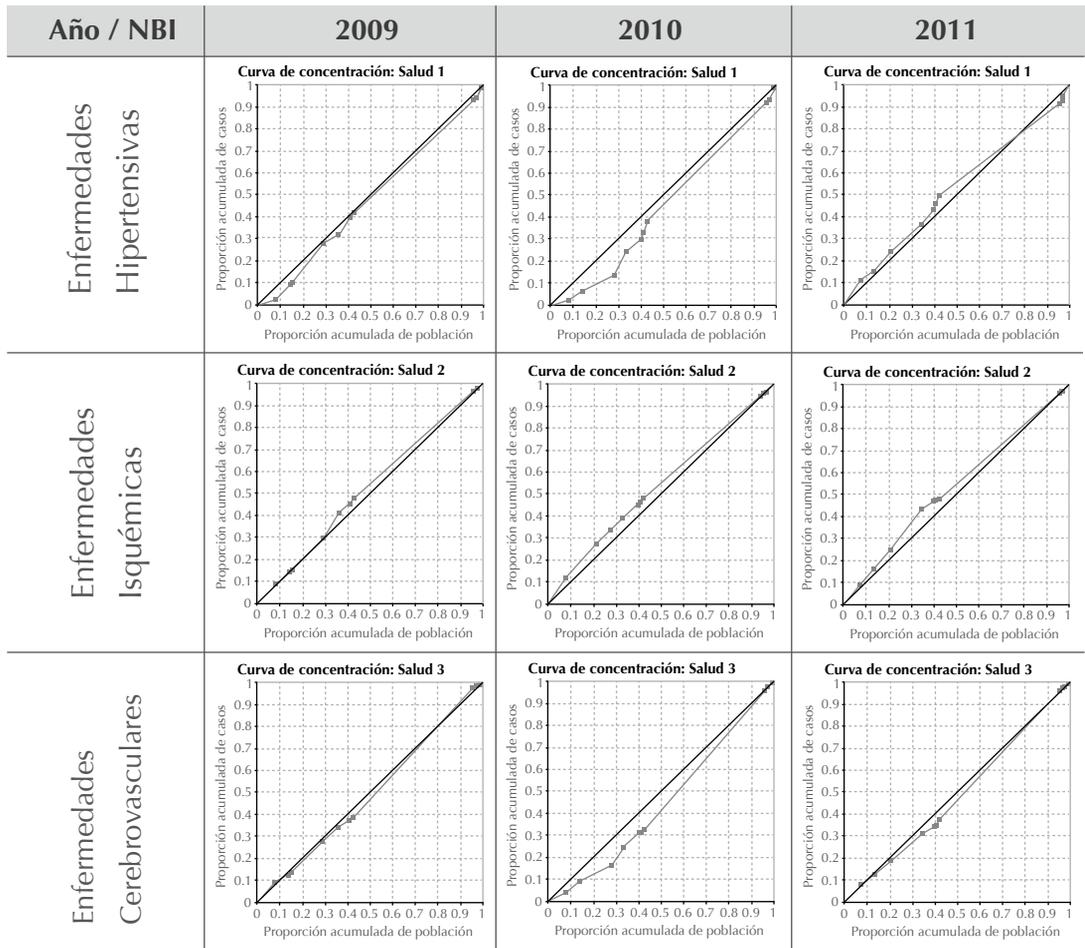
Fuente: EPIDAT 3.1

El índice de concentración es muy bajo en los tres años y aunque cercano a cero en los años 2009, 2010 y 2011 sería compatible con una diferencia en la mortalidad por enfermedad isquémica a favor de los municipios con menor PIB. Los índices de concentración de la mortalidad por enfermedad hipertensiva y cerebrovascular revelan una posible tendencia a que esta sea mayor en los municipios con mejor condición socioeconómica; en este caso, con mayor PIB.

En cuanto al índice de Theil, los valores de 0,38 y 0,39 en los años 2010 y 2011 sugieren una mayor desigualdad en la mortalidad por enfermedad isquémica.

La figura 17 permite visualizar las curvas de concentración de la mortalidad en cada una de las enfermedades en el período observado.

**Figura 17.** Curvas de concentración en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según PIB. Quindío 2009 – 2011



Fuente: EPIDAT 3.1

### Desigualdades en la mortalidad según NBI

Los cuadros siguientes, 34, 35, 36 muestran los resultados de los índices de desigualdades en la mortalidad según el NBI en el departamento del Quindío.

**Cuadro 34.** *Índices de desigualdades basadas en rangos en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009-2011*

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	1.38	3.29	3.41
	DT	4.55	34.69	17.67
Isquémicas	CT	1.77	1.21	0.41
	DT	52.62	14.79	0.01
Cerebrovasculares	CT	0.73	0.55	1.75
	DT	-9.26	-13.99	21.72

Fuente: EPIDAT 3.1

En los años 2009, 2010 y 2011 la mortalidad por enfermedades hipertensivas, es varias veces mayor en los municipios con mayor NBI. Las enfermedades isquémicas muestran un comportamiento similar en los años 2009 y 2010, al igual que la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en el año 2011.

A excepción de la mortalidad por enfermedades hipertensivas la mortalidad por isquémicas y cerebrovasculares no revelan de manera consistente la relación entre NBI y la mortalidad por estas causas.

En el cuadro 35 se observan los resultados de los índices de desigualdad basados en la regresión, relacionados con el NBI.

**Cuadro 35.** Índices de desigualdades basados en la regresión en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009, 2010 y 2011

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	-0.08	0.08	1.16
	IRD acotado	0.94	1.06	2.16
Isquémicas	IRD	0.42	0.60	0.32
	IRD acotado	1.34	1.51	1.25
Cerebrovasculares	IRD	-0.36	-0.69	-0.28
	IRD acotado	0.76	0.57	0.81

Fuente: EPIDAT 3.1

El IRD acotado es compatible con una mayor mortalidad por enfermedades hipertensivas en los municipios con mayor NBI en los años 2010 y 2011. Es mayor el riesgo en el año 2011 ya que en el año 2010 es muy cercano a 1. En el caso de las enfermedades isquémicas el índice sugiere que la mortalidad por estas enfermedades es mayor en los municipios con mayor NBI durante todo el trienio. Esta tendencia no se observa en la mortalidad por enfermedad cerebrovascular.

El cuadro 36 presenta los resultados de los índices de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

**Cuadro 36.** Índices de concentración y de Theil en las desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009, 2010 y 2011

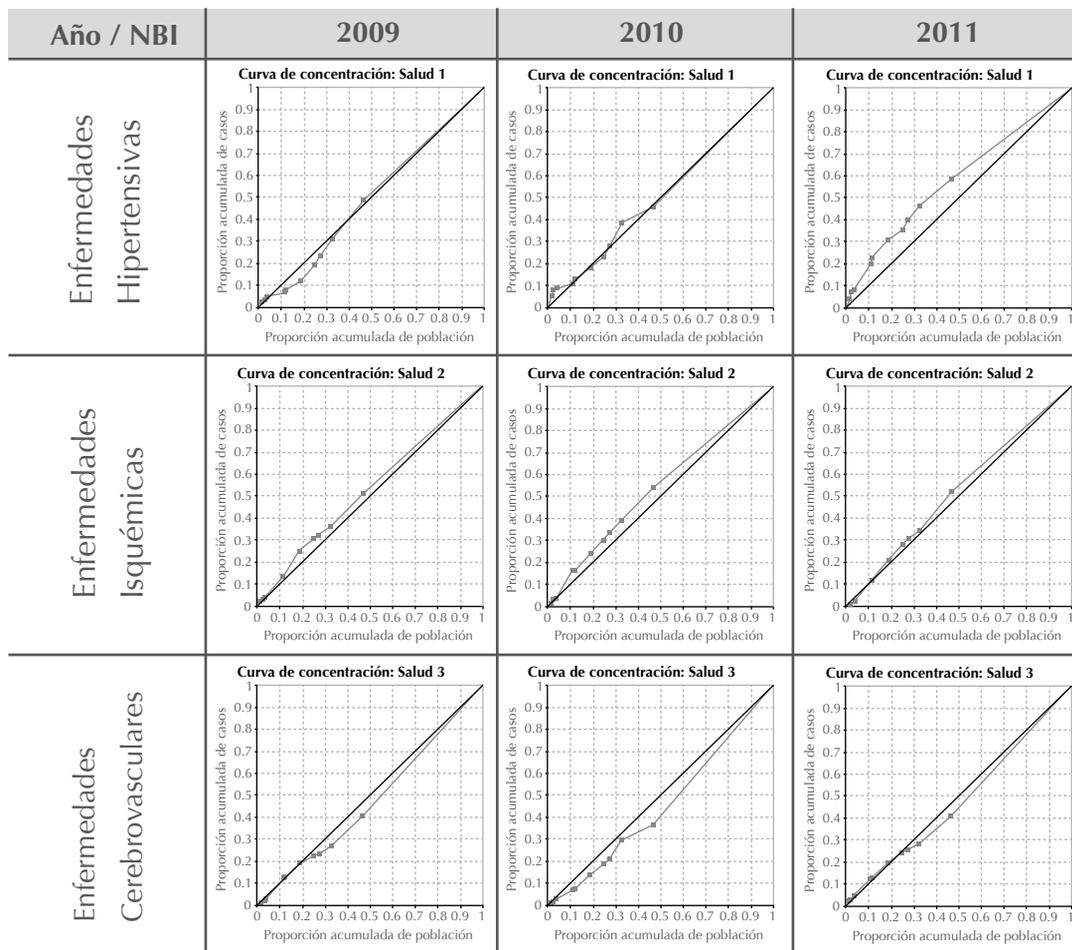
Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	0.01	-0.01	-0.16
	Theil	0.42	0.38	0.40
Isquémicas	Concentración	-0.06	-0.08	-0.04
	Theil	0.44	0.44	0.45
Cerebrovasculares	Concentración	0.05	0.10	0.04
	Theil	0.44	0.42	0.45

Fuente: EPIDAT 3.1

El índice de concentración es muy bajo y cercano a 0 en los tres años de observación. El hecho de que sea negativo como se observa en la mortalidad por enfermedades isquémicas, sugiere una ligera tendencia a la concentración en los municipios con mayor NBI.

No obstante según el índice en el año 2011 (-0,16) la mortalidad por enfermedad hipertensiva es mayor en los municipios con mayor NBI en ese año. En el caso de la mortalidad por enfermedad isquémica se observa una tendencia a que ésta sea mayor en los municipios con mayor NBI, no obstante, los valores del índice son bajos.

**Figura 18.** Curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI. Quindío 2009, 2010 y 2011



El índice de Theil oscila entre 0,38 y 0,45 en el trienio en las diferentes enfermedades. La desigualdad mayor se observa en el año 2010 para la mortalidad por enfermedad hipertensiva (0,38).

La figura 18 muestra las curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

## VIII. Conclusiones

---

Los municipios con mayor PIB per cápita son: Buenavista, Filandia y Pijao. Los municipios con menor PIB per cápita son Montenegro y Quimbaya.

Los municipios con mayor NBI son Montenegro, Quimbaya y Calarcá. Los municipios con menor NBI son Buenavista, Filandia y Pijao.

Se observó una amplia variación en las tasas de morbilidad en los municipios razón por la cual no se presentan conclusiones sobre el comportamiento de esta variable.

Con relación a la mortalidad los principales hallazgos fueron:

- Los municipios con mayor mortalidad por enfermedad hipertensiva son Buenavista, Córdoba y Génova.
- Los municipios con mayor mortalidad por enfermedad isquémica son Montenegro y La Tebaida.
- Los municipios con mayor mortalidad por enfermedad cerebrovascular son Armenia y Pijao.

Los resultados de la comparación de la mortalidad con base al PIB per cápita y el NBI son:

- En los años 2009 a 2011 se presentó un mayor número de muertes por enfermedad isquémica en los municipios con más bajo PIB per cápita y con mayores niveles de necesidades básicas insatisfechas (NBI).
- Esta relación también se observó en la mortalidad por enfermedad hipertensiva en los años 2010 y 2011



## ≈ Capítulo IV

Desigualdades sociales en la mortalidad  
por enfermedades cardiovasculares  
en los municipios del departamento de Risaralda



## I. Ubicación y localización geográfica

---

El departamento de Risaralda está ubicado en la parte centro-occidental del país, entre los 05°3' y 04°39' de latitud norte y entre los 75°23' y 76°18' de longitud oeste del meridiano 0° de Greenwich. En la gran zona intertropical al norte del límite con Ecuador.

Tiene una extensión aproximada de 3.595 Km<sup>2</sup>, de los cuales 3.478 km<sup>2</sup> son de la zona rural (96.6%) y 117 km<sup>2</sup> son de uso urbano. Limita al norte con los departamentos de Antioquia y Caldas, al oriente con Caldas y Tolima, al sur Risaralda y Valle del Cauca y al occidente con Chocó.

## II. División político administrativo

---

El departamento está distribuido en 14 municipios como muestra la figura 20.

**Figura 19.** *División político administrativa del departamento de Risaralda*



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=Mapa+físico+del+departamento+de+Risaralda&biw=1600&bih=755&tbn=isch&imgil>

### III. Distribución de la población en los municipios de Risaralda 2009-2011

En el cuadro 37 se observa la distribución de los municipios por la población en los años 2009, 2010 y 2011.

**Cuadro 37.** Distribución de la población de los municipios de Risaralda, años 2009, 2010 y 2011

Municipios	Población 2009	Población 2010	Población 2011
Pereira	454.464	457.078	459.667
Apia	18.102	18.249	18.400
Balboa	6.334	6.342	6.336
Belén de Umbría	27.721	27.722	27.718
Dosquebradas	187.158	189.111	191.070
Guática	15.580	15.541	15.491
La Celia	8.685	8.677	8.659
La Virginia	31.576	31.659	31.729
Marsella	22.164	22.351	22.530
Mistrató	15.507	15.607	15.711
Pueblo Rico	12.419	12.551	12.683
Quinchía	33.471	33.507	33.554
Santa Rosa de Cabal	70.930	71.165	71.382
Santuario	15.530	15.557	15.588

Fuente: EPIDAT 3.1

## IV. Contexto demográfico

La pirámide poblacional (Herrera-Giraldo, 2012), muestra una forma regresiva, con base estrecha en la población de 0 a 9 años, con un incremento en la población de 10 a 19 y una tendencia a la disminución en los siguientes grupos poblacionales. El estrechamiento en la población de 35 a 44 años pueden explicarse por procesos migratorios (Mejía-Ochoa, 2012) y de violencia. En la población de hombres es marcada la disminución entre los 19 y 34 años generada quizás por los dos procesos mencionados anteriormente. El 8% de la Población proyectada es menor de 5 años, el 45% está entre los 15 y 44 años. El 18% se encuentra entre los 44 y 59 años y el 12% son mayores de 60. El índice de envejecimiento es de 33,5, que confirma que es un departamento con población joven.

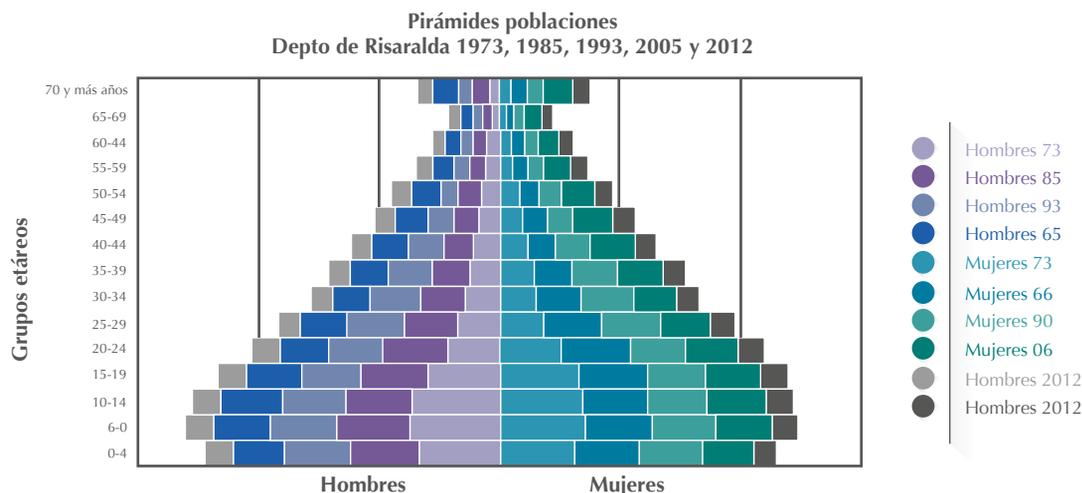
La población menor de 16 años representa el 24,9%, y en Mistrató, Quinchía y Pueblo Rico superan el 30%. La capital es el municipio con menos proporción en este grupo etáreo con un 23,1%.

La Población mayor de 65 años, representa el 8,3%, en Guática es del 10%, en Marsella y Santa Rosa de Cabal es del 9,1% (Figura 2), en contraste Mistrató y Pueblo Rico, donde la mayoría de población es indígena, es solo del 6,2%, afectando la expectativa de vida en estos municipios, por lo que se propone un análisis comparativo que incluya variables étnicas en el comportamiento de estos indicadores.

## V. Dinámica demográfica

La pirámide poblacional 2005–2010 muestra el incremento en la población en edades superiores a 34 años. (Fuente DANE, 2013).

**Figura 20.** Pirámide poblacional del Departamento de Risaralda



Fuente: <https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=piramide%20poblacional%20del%20departamento%20de%20risaralda>

Los índices demográficos 2005-2020 se presentan en el cuadro 38.

**Cuadro 38.** *Índices demográficos del departamento de Risaralda*

Índice Demográfico	Año		
	2005	2013	2020
Población total	897,413	941,275	978,173
Población Masculina	438,336	458,419	476,144
Población femenina	459,077	482,856	502,029
Relación hombres: mujer	95.48	94.94	95
Razón niños: mujer	32	31	31
Índice de infancia	28	25	23
Índice de juventud	25	25	24
Índice de vejez	7	9	11
Índice de envejecimiento	25	35	46
Índice demográfico de dependencia	54.55	49.55	50.64
Índice de dependencia infantil	43.60	36.74	35.59
Índice de dependencia mayores	10.95	12.81	16.05
Índice de Friz	138.40	127.55	118.32

Fuente: DANE

El municipio con mayor Índice Generacional de Ancianos (IGA) es Dosquebradas, donde por cada persona mayor de 65 años hay 4,44 entre 35 y 64 años quienes serán los adultos mayores de las próximas décadas y Quinchía con el más bajo con 3,39.

El Índice de remplazo de la población en edad potencialmente activa, es de 44 en Risaralda para el 2012, este es menor en Apia, Guática con 49 y el mayor índice lo presentan Mistrató y Pueblo Rico, donde por cada 25 personas que dejarán de ser económicamente activas ingresarán 100.

El Índice de Vejez (IV), proporción de mayores de 80 años entre los mayores de 65, es de 18,6% para Risaralda, siendo La Virginia, el mayor con 19,75%, Marsella con 19,52% y Santa Rosa con 19,50%. Los de menor índice Pueblo Rico con 15,30%, Mistrató con 15,31%; se espera un incremento de este indicador con el consecuente incremento en la expectativa en los próximos años.

El índice de Juventud (menor de 15 años) en Risaralda es de 25. Mistrató y Pueblo Rico tienen los valores más altos con 38,01% y Quinchía con 30,64% y los más bajos Pereira (23,10%) y Dosquebradas (24,24%).

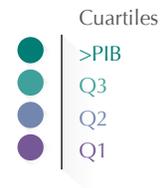
## VI. Indicadores económicos Producto interno bruto (PIB per cápita) y Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios del departamento de Risaralda

---

El cuadro 39 presenta la distribución del PIB por cuartiles en los municipios del departamento de Risaralda. Se evidencian 6 municipios con PIB por debajo de la mediana del PIB que son Quinchía, Guática, Pueblo Rico, Marsella, Belén de Umbria y Apía, durante los tres años observados. Los municipios con mejores condiciones socioeconómicas son Mistrató, Pereira y Balboa. Cabe señalar la poca variación de este indicador entre años.

**Cuadro 39.** Distribución por cuartiles de los municipios de Risaralda según PIB per cápita de los municipios de Risaralda, años 2009, 2010 y 2011

PIB per cápita 2009 (millones de pesos)		PIB per cápita 2010 (millones de pesos)		PIB per cápita 2011 (millones de pesos)	
Balboa	25,2	Balboa	28,8	Balboa	32
Pereira	8,5	Pereira	8,3	Pereira	8,5
Mistrató	6,8	Mistrató	6,9	Santa Rosa de C.	7,2
Santa Rosa de C.	6,5	Santa Rosa de C.	6,4	Mistrató	7
La Virginia	6,4	La Celia	6,3	La Celia	6,5
Santuario	6,3	Santuario	6,2	Dosquebradas	6,2
Dosquebradas	6,2	La Virginia	6	La Virginia	6,2
La Celia	6,1	Dosquebradas	5,8	Santuario	6,1
Belén de Umbría	5,7	Belén de Umbría	5,4	Belén de Umbría	5,5
Apía	4,8	Apía	4,9	Apía	4,8
Marsella	4,5	Marsella	4,3	Pueblo Rico	4,3
Pueblo Rico	4,4	Pueblo Rico	4,3	Marsella	4,2
Guática	4	Guática	4,2	Guática	4,2
Quinchía	3,5	Quinchía	3,5	Quinchía	3,4



Fuente: Cálculos de Vallecilla

El cuadro 40 muestra la distribución por cuartiles del NBI en los municipios del departamento de Risaralda

**Cuadro 40.** Distribución por cuartiles del NBI en los municipios del departamento de Risaralda

Municipios	NBI
Pueblo Rico	52.91
Mistrató	45.01
Quinchía	33.47
Marsella	28.2
Balboa	28.01
Guática	25.69
Apía	24.34
La Virginia	23.7
La Celia	24.27
Belén de Umbría	24.07
Santuario	23.59
Santa Rosa de Cabal	19.25
Pereira	13.37
Dosquebradas	13.28



Fuente: DANE (2013)

En la distribución por cuartiles del NBI se observa que los municipios con peores condiciones socioeconómicas, esto es, con NBI más altos son Marsella, Quinchía, Mistrató y Pueblo Rico. Paradójicamente Mistrató que es uno de los municipios con mayor PIB per cápita, ubicado por encima del 75% de los demás municipios, coexiste con NBI altos. Algo similar ocurre con Balboa municipio que presenta los más altos valores de PIB per cápita y su NBI es alto respecto a los demás municipios. Balboa se encuentra por encima del 50% de los demás municipios. Los municipios que muestran coincidencia entre PIB y NBI; esto es PIB alto NBI bajo, son Pereira, Santa Rosa de Cabal y Santuario quienes presentan necesidades básicas insatisfechas por debajo del primer cuartil de la distribución y PIB por encima del 75% de los demás municipios.

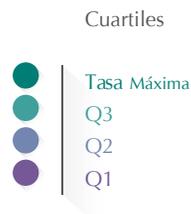
## VII. Comportamiento de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el departamento de Risaralda

### Enfermedad hipertensiva

El cuadro 41 permite visualizar el comportamiento de la mortalidad por enfermedad hipertensiva en cada uno de los municipios de Risaralda según la distribución por cuartiles.

**Cuadro 41.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedad hipertensiva en los municipios del departamento de Risaralda 2009-2011

Municipio	Tasa/2009	Municipio	Tasa/2010	Municipio	Tasa/2011
Belén de Umbría	34,12	Mistrató	27,21	Mistrató	26,06
Mistrató	33,59	Quinchía	16,99	Pueblo Rico	16,20
La Virginia	20,52	Pueblo Rico	16,20	Santa Rosa de C.	15,89
La Celia	19,01	Belén de Umbría	15,26	Quinchía	15,34
Guática	17,91	La Celia	14,06	Belén de Umbría	15,15
Santa Rosa de C.	16,23	Santa Rosa de C.	12,17	Balboa	12,51
Pueblo Rico	16,20	Pereira	9,55	Pereira	11,18
Quinchía	12,56	Dosquebradas	8,40	La Virginia	9,75
Dosquebradas	8,89	La Virginia	7,48	Dosquebradas	9,38
Pereira	8,72	Santuario	4,99	La Celia	9,12
Apía	8,63	Apía	4,16	Guática	8,38
Balboa	8,21	Balboa	3,91	Marsella	6,21
Marsella	6,58	Marsella	3,19	Santuario	4,99
Santuario	4,99	Guática	0,85	Apía	4,13



Fuente: a partir de DANE (2013).

El cuadro 41 muestra las variaciones que se dan, entre cuartiles, de las tasas de morbilidad en cada municipio y entre los municipios. Los municipios con tasas más altas de mortalidad por enfermedad hipertensiva son Mistrató, Belén de Umbría, Quinchía y Pueblo Rico. Mistrató permanece en el último 25% del grupo de municipios con tasas altas de mortalidad durante los tres años observados. Los municipios de Belén de Umbría y Quinchía se mantienen en este grupo por 2 años.

Los municipios con menor tasa de mortalidad por enfermedad hipertensiva son Santuario, Marsella y Balboa que mantienen una tasa baja durante 2 a 3 períodos. Le siguen Guática (2010) y Apía (2011).

### Enfermedad isquémica

El comportamiento de la mortalidad por enfermedad isquémica en los municipios distribuidos por cuartiles se observa en el cuadro 42.

**Cuadro 42.** *Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbts) de mortalidad por enfermedad isquémica en los municipios del departamento de Risaralda 2009,2010 y 2011*

Municipio	Tasa/2009	Municipio	Tasa/2010	Municipio	Tasa/2011
La Virginia	94,65	Santuario	133,11	Quinchía	112,15
Santa Rosa de C.	94,49	Santa Rosa de C.	109,94	Santuario	103,20
Quinchía	82,84	Pueblo Rico	109,75	La Virginia	102,52
Mistrató	81,62	La Virginia	100,84	Belén de Umbría	100,62
Balboa	98,80	Belén de Umbría	98,49	Pueblo Rico	99,11
Pereira	76,05	Quinchía	97,75	La Celia	81,46
Santuario	73,96	Marsella	89,06	Balboa	74,11
Belén de Umbría	70,80	Apía	83,53	Pereira	72,89
Apía	64,75	Pereira	78,53	Santa Rosa de C.	69,58
Dosquebradas	59,53	La Celia	64,56	Dosquebradas	62,69
Marsella	43,83	Dosquebradas	63,40	Apía	56,12
Guática	36,14	Mistrató	33,83	Guática	54,26
Pueblo Rico	33,63	Balboa	21,53	Mistrató	52,12
La Celia	19,01	Guática	2,65	Marsella	24,82

Cuartiles



Este cuadro muestra la ubicación de los municipios según cuartiles de la mortalidad por enfermedad isquémica. Las tasas máximas de mortalidad por enfermedad isquémica se presentan en los municipios de Santuario y Quinchía (2009 y 2010); les siguen Pueblo Rico, Santuario y La Virginia. La tasa más alta se presenta en Santuario.

### Enfermedad cerebrovascular

El cuadro 43 permite visualizar la distribución por cuartiles de la mortalidad por enfermedad cerebrovascular.

**Cuadro 43.** Distribución en cuartiles de las tasas ajustadas (x100.000 hbs) de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en los municipios del departamento de Risaralda 2009,2010 y 2011

Municipio	Tasa/2009	Municipio	Tasa/2010	Municipio	Tasa/2011
La Virginia	36,65	La Virginia	42,36	Balboa	37,53
Guática	35,00	Dosquebradas	36,68	Guática	34,68
Pereira	33,06	La Celia	36,59	Pueblo Rico	34,30
Dosquebradas	30,32	Marsella	35,26	Santa Rosa de C.	30,32
Apía	30,21	Pereira	34,06	La Virginia	29,25
Santa Rosa de C.	19,74	Pueblo Rico	33,84	Pereira	29,04
Marsella	19,73	Santa Rosa de C.	29,98	Belén de Umbría	27,94
Mistrató	13,44	Belén de Umbría	27,61	Dosquebradas	26,71
Belén de Umbría	12,62	Mistrató	27,21	Quinchía	20,42
Santuario	10,44	Balboa	19,26	La Celia	18,24
Quinchía	9,54	Apía	12,60	Mistrató	13,03
Pueblo Rico	9,30	Quinchía	12,16	Santuario	12,08
Balboa	7,98	Santuario	10,23	Apía	12,00
La Celia	7,45	Guática	3,82	Marsella	6,41

Cuartiles

- Tasa Máxima
- Q3
- Q2
- Q1

Fuente: a partir de DANE (2013).

El cuadro muestra que los municipios con más altas tasas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular son La Virginia en los años 2009 y 2010, Balboa en el año 2011. Estas tasas superan el valor del Q3. Solo el municipio de Santuario presenta tasas de mortalidad en el primer 25% de la distribución (Q1) durante dos años de observación.

## VIII. Desigualdades sociales PIB en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011

Seguidamente se presentan los resultados de los índices de desigualdades sociales según el PIB discriminando por clases de indicadores a saber: indicadores basados en rangos, basados en la regresión y el índice de concentración y el de Theil.

El cuadro 44 muestra los índices de desigualdades basados en rangos.

**Cuadro 44.** *Índices de desigualdades sociales basadas en rangos según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, Risaralda 2009-2011*

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	1.44	1.77	1.37
	DT	3.85	7.44	4.16
Isquémicas	CT	1.09	1.24	1.51
	DT	6.79	19.22	38.03
Cerebrovasculares	CT	0.32	0.30	0.54
	DT	-22.61	-23.83	-17.11

Fuente: EPIDAT 3.1

Este cuadro muestra los resultados de la comparación de la mortalidad entre los municipios con mayor PIB per cápita y los municipios con menor PIB per cápita.

La comparación corresponde a los municipios con peor PIB per cápita entre los que se encuentran Quinchía, Guática, Pueblo Rico y Marsella cuyos PIB se encuentran en el primer 25% de la distribución de PIB bajos; estos mantienen ese lugar en el trienio. Los municipios con mayor PIB son Pereira, Mistrató y Balboa. Sus valores de PIB per cápita se encuentran por encima del valor del 75% de los municipios; al igual que los de menor PIB los de mayor PIB mantienen su ubicación con los valores más altos durante el período observado. Dado que Balboa tiene un valor PIB per cápita atípico por ser extremadamente alto no se tuvo en cuenta para el cálculo de las desigualdades.

La comparación de las tasas extremas se realiza entre los municipios de Quinchía y Pereira que son los municipios con el PIB per cápita más bajo y más alto respectivamente en todos los años. El cociente de tasas de la mortalidad por enfermedad hipertensiva muestra que esta es mayor en Quinchía en todo el trienio, 1.44, 1.77 y 1.37 veces más en los años 2009, 2010 y 2011 respectivamente.

En la enfermedad isquémica, en los tres años observados, la mortalidad más alta se da en los municipios con menor PIB per cápita. El cociente de tasas más alto en la mortalidad por esta causa corresponde al año 2011.

Por el contrario la mortalidad por enfermedad cerebrovascular tiende a presentarse, según estos índices, en los municipios con mayor PIB per cápita. Los cocientes de tasas inferiores a 1 sugieren que la brecha en la mortalidad se da a expensas de los municipios con mejor condición socioeconómica.

Seguidamente se presentan las desigualdades según índices de regresión en el cuadro 45.

**Cuadro 45.** *Índices de desigualdades sociales basadas en regresión según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011.*

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	-0.69	0.03	-0.10
	IRD acotado	2.03	1.03	0.91
Isquémicas	IRD	-0.33	0.01	0.08
	IRD acotado	0.73	1.01	1.08
Cerebrovasculares	IRD	-0.57	-0.29	-0.37
	IRD acotado	0.57	0.75	0.70

Fuente: EPIDAT 3.1

Los índices basados en la regresión muestran menor variación en sus valores. El IRD acotado que toma los promedios del mejor y del peor grupo podría ser un mejor estimador de la desigualdad que el IRD crudo; este IRD acotado puede interpretarse de forma similar a como se interpretan los cocientes de rangos, solo que en este caso los cálculos no se han limitado a los municipios localizados en los extremos sino que se han tenido en cuenta los demás municipios

Este indicador muestra que solo en el año 2009 las muertes por enfermedad hipertensiva se dan en los municipios con menor PIB per cápita; esta relación se conserva en el año 2010, aunque con un CT más bajo. La mortalidad por enfermedad isquémica presenta un IRD acotado de 1.01 y 1.08 en los años 2010 y 2011 indicando una tendencia a que la mortalidad por esta patología sea ligeramente mayor en los municipios con menor PIB per cápita. Esta relación no se observa en el trienio con la enfermedad cerebrovascular.

El cuadro 46 presenta los índices de concentración y de Theil.

**Cuadro 46.** Índices de concentración y Theil según el PIB per cápita en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011.

Enfermedades	Índices/PIB per cápita	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	-0.10	-0.00	0.01
	I. de Theil	0.36	0.41	0.43
Isquémicas	Concentración	0.05	-0.00	-0.01
	I. de Theil	0.41	0.43	0.45
Cerebrovasculares	Concentración	0.08	0.04	0.05
	I. de Theil	0.36	0.43	0.44

Fuente: EPIDAT 3.1

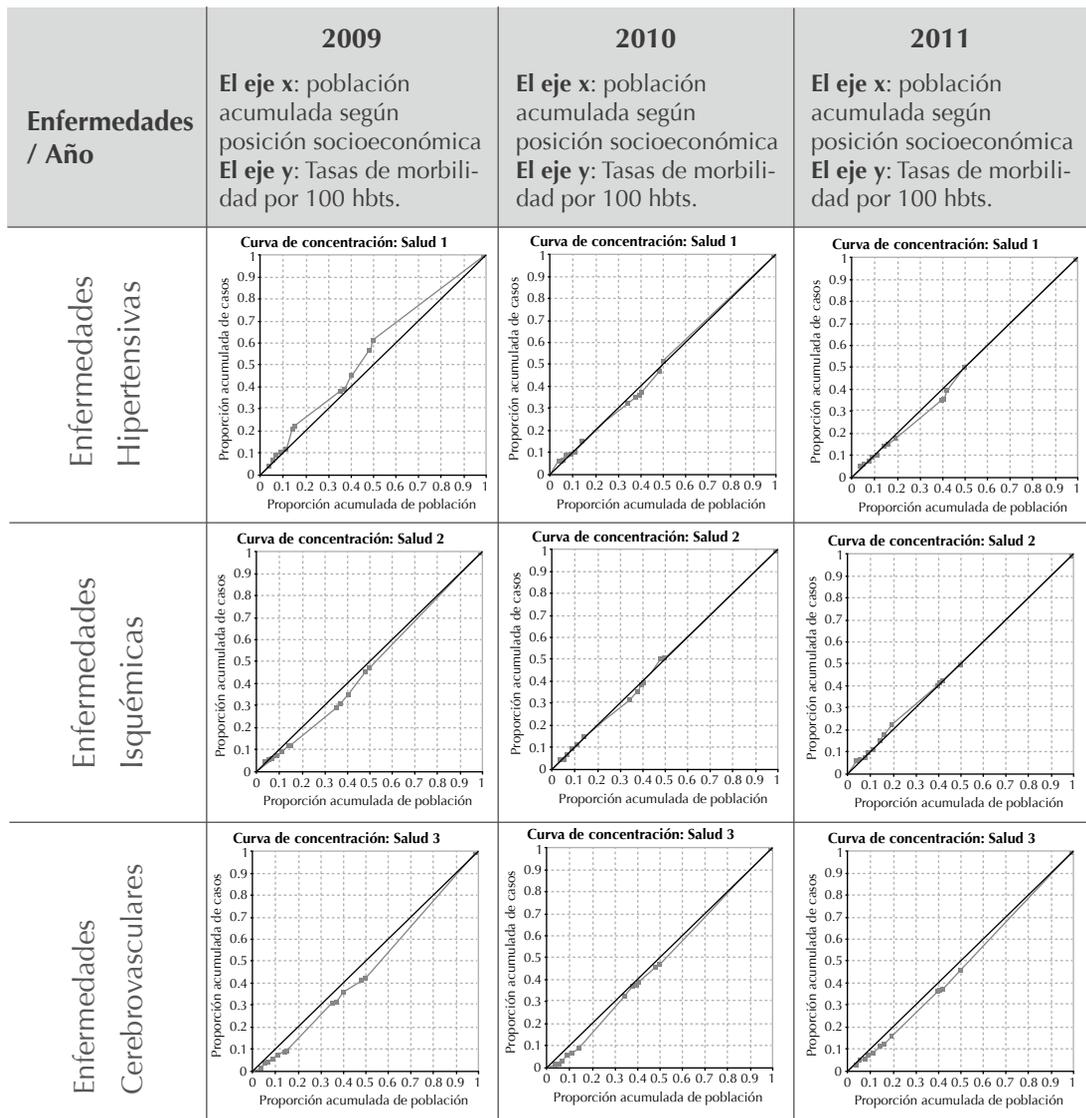
El índice de concentración ordena según una variable de salud (del más enfermo al más saludable) para obtener una curva que puede ser negativa o positiva. Si es negativo la curva se ubica por encima de la diagonal (por ejemplo la mortalidad); si es positiva se ubica por debajo de la diagonal.

El índice de concentración revela una cierta concentración de la mortalidad por enfermedad hipertensiva en el año 2009 en los municipios en peor condición socioeconómica y que corresponden en primera instancia a los municipios de Quinchía, Guática y Pueblo Rico.

Según el índice de Theil, en todos los años, la desigualdad en la mortalidad por enfermedad hipertensiva y cerebrovascular es mayor en el año 2009 que la observada en los años 2010 y 2011. Los valores cercanos al 0,50 en los años 2010 y 2011 indican que la redistribución de la desigualdad para alcanzar la igualdad es menor.

Las curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, según PIB, durante los años 2009 a 2011 se observan en la figura 22.

**Figura 21.** Curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares por años según PIB. Risaralda 2009-2011.



Fuente: EPIDAT 3.1

## IX. Desigualdades en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI Risaralda 2009-2011

El cuadro 47 muestra los índices de desigualdades sociales basados en rangos en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares 2009-2011.

**Cuadro 47.** Índices de desigualdad social basados en medidas de rangos según NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	CT	1.82	1.93	1.73
	DT	7.31	7.80	6.83
Isquémicas	CT	0.56	1.73	1.37
	DT	-25.90	46,35	30.69
Cerebrovasculares	CT	3.16	3.32	2.40
	DT	22.62	23.83	16.96

Fuente: EPIDAT 3.1

Según los índices de rangos la mortalidad por enfermedad hipertensiva, según el NBI, ocurre entre 1.82 (2009), 1.93 (2010) y 1.73 (2011) veces más en los municipio con peores condiciones socioeconómicas; en este caso con un índice de NBI alto. La mortalidad por enfermedad isquémica es mayor en los años 2010 y 2011. Se destacan los cocientes de tasas de la mortalidad por enfermedad cerebrovascular que son mayores que los de enfermedad hipertensiva e isquémica en los tres años observados.

En todo el trienio los municipios con mayor y menor NBI son Pueblo Rico y Dosquebradas respectivamente.

Enseguida se observan los índices de desigualdades basadas en la regresión (cuadro 48).

**Cuadro 48.** *Índices de desigualdad social basados en la regresión según el NBI en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011*

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	IRD	1.07	0.42	0.40
	IRDacotado	2.67	1.45	1.42
Isquémicas	IRD	0.14	0.37	0.28
	IRDacotado	1.13	1.38	1.28
Cerebrovasculares	IRD	-0.63	-0.50	-0.23
	IRDacotado	0.55	0.63	0.81

Fuente: EPIDAT 3.1

Este cuadro muestra IRD acotados que sugieren una mayor mortalidad por enfermedad hipertensiva e isquémicas en los municipios con mayor NBI en los años 2009, 2010 y 2011. No se observa relación entre el NBI y la mortalidad por enfermedad cerebrovascular en el trienio.

**Cuadro 49.** *Índices de concentración y de Theil según el NBI. Risaralda 2009-2011*

Enfermedades	Índices/NBI	Años		
		2009	2010	2011
Hipertensivas	Concentración	-0.16	-0.06	-0.06
	I. de Theil	0.39	0.41	0.43
Isquémicas	Concentración	-0.02	-0.05	0.04
	I. de Theil	0.45	0.43	0.45
Cerebrovasculares	Concentración	0.09	0.07	0.03
	I. de Theil	0.42	0.43	0.44

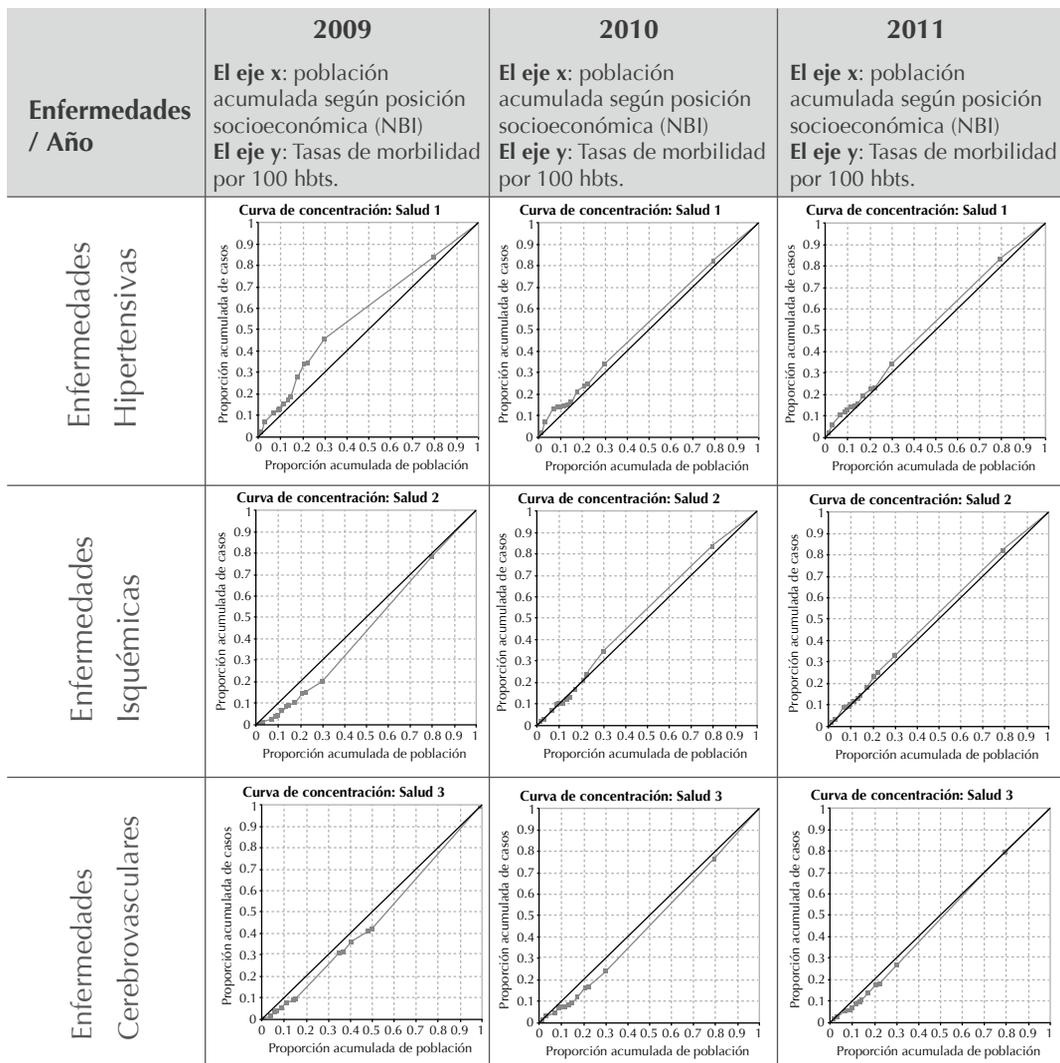
Fuente: EPIDAT 3.1

El índice de concentración observado es ligeramente alto e indica mayor riesgo de morir por enfermedad hipertensiva e isquémicas en los municipios con mayor NBI. Sin embargo la magnitud no alerta sobre la existencia de brechas altas entre los grupos de municipios con peor y mejor NBI (cuadro 49).

El índice de Theil, por su cercanía a 50 indica que para lograr la igualdad en la mortalidad no es muy alta la carga de enfermedad que habría que redistribuir.

La figura 23 muestra las curvas de concentración de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según NBI

**Figura 22.** Curvas de concentración de las desigualdades sociales (NBI) en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Risaralda 2009-2011



Fuente: EPIDAT 3.1

## X. Conclusión

---

Los municipios con menor PIB per cápita son Quinchía, Guática y Pueblo Rico; los municipios con mayor PIB per cápita son Balboa, Pereira y Mistrató.

Los municipios con mayor NBI son Pueblo, Rico, Quinchía y Mistrató.

La ausencia de información sobre la morbilidad por enfermedades cardiovasculares dio lugar a que el estudio se hiciera sobre la mortalidad registrada. Las variaciones y comportamiento atípico de dichas tasas no favorecen la formulación de conclusiones que den cuenta de la morbilidad por enfermedades cardiovasculares.

En cuanto a la mortalidad:

- Los municipios con mayor tasa de mortalidad por enfermedad hipertensiva son Mistrató, Pueblo Rico y Quinchía
- Los municipios con mayor tasa de mortalidad por enfermedad isquémica son Quinchía, Pueblo Rico y Santuario.
- Los municipios con mayor tasa de mortalidad por enfermedad cerebrovascular son La Virginia, Balboa, Guática y Pueblo Rico.

Respecto de las desigualdades en la mortalidad según el PIB per cápita y NBI en cada municipio se encontraron más muertes por enfermedad hipertensiva en los municipios con menor PIB per cápita en los años 2009 y 2010 y por enfermedad isquémica en los años 2010 y 2011.

El riesgo de morir por enfermedad isquémica e hipertensiva es más alto en los municipios con más necesidades básicas insatisfechas. La mortalidad por enfermedad hipertensiva tiende a concentrarse en los municipios con mayor NBI.

# ≡ Referencias bibliográficas

(Segunda parte)







*Desigualdades en la mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares* es un libro de investigación que muestra la importancia de considerar los aspectos socioeconómicos a la hora de tratar las problemáticas de salud. Resalta, además, la necesidad de evaluar con nueva información las insuficiencias de los modelos actuales de las intervenciones en salud con los que se formulan políticas de salud y salud pública que, en vez de reducir las inequidades relacionadas con las desigualdades, parecen reproducirlas.

En el libro se presenta la medición del posible efecto de los indicadores socioeconómicos en las principales causas de mortalidad en los municipios de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, poniendo en primer plano el trasfondo de las desigualdades en que en nacen, viven y mueren los individuos en dichos territorios. El trabajo está dividido en dos partes. En la primera se hace un acercamiento metodológico y se presentan los resultados de la investigación para todo el Eje Cafetero. En la segunda se hace una caracterización de los indicadores socioeconómicos utilizados en la investigación y se muestran los resultados para cada cada uno de los departamentos.



COLCIENCIAS

