

Mortalidad atribuible a la contaminación del aire por PM2.5 y ozono, en los municipios del Valle de Aburra, 2008-2019

Difariney González Gómez¹, Sandra Milena Porra Cataño², Ana Zuleima Orrego Guarín³,
Angela Molina Chica⁴, Duvan Stiven Suarez Moreno⁵, **Juan Gabriel Piñeros Jiménez**⁶



Efectos sobre la salud de la mala calidad del aire



- 4ta causa mundial de riesgo asociado al mayor número de muertes, 6,67 millones de muertes 2019.
- 2do factor de riesgo principal para AVAD, contribuyó con 210 millones de AVAD en 2019.
- 1,04–1,23 millones de muertes atribuibles a ozono debido a enfermedades respiratorias.



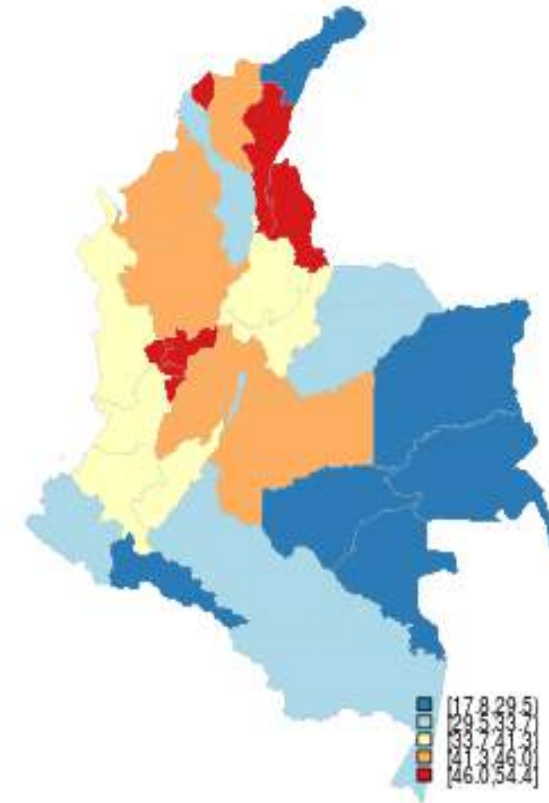
GBD, 2019. Lancet. 2020; 396(10258): 1223-1249
Malley, Christopher S; et al. Environ Health Perspect. 2017; DOI:10.1289/EHP1390.
IARC- OMS. IARC Scientific Publication. 2013 No. 161

Carga ambiental de la enfermedad en Colombia

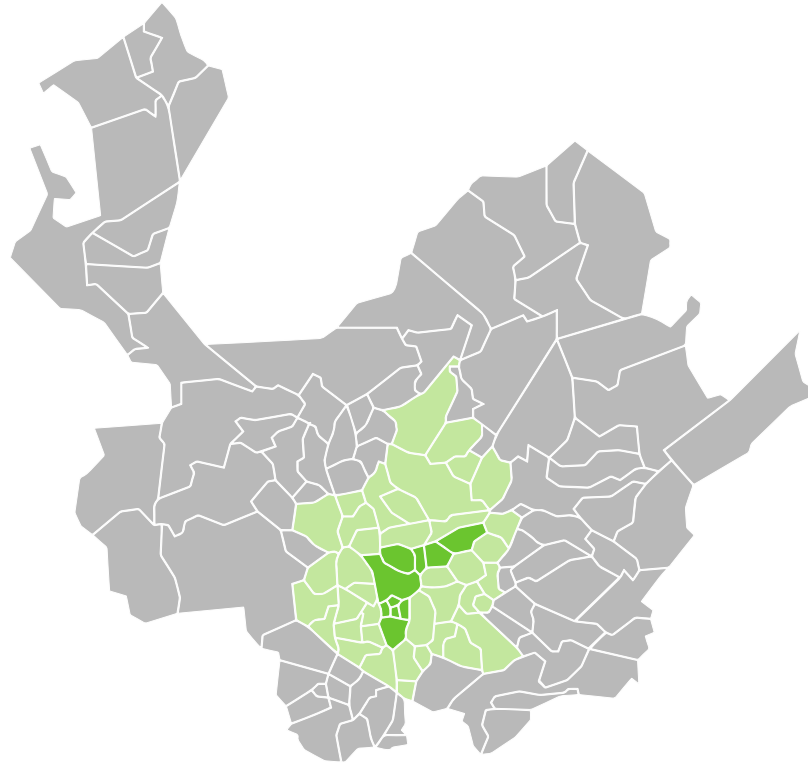


Mortalidad atribuible por departamento

| Factor de riesgo | Muertes Atribuible | Carga atribuible por 100.000 |
|------------------|--------------------|------------------------------|
| Aire | 15.681 | 619,78 |
| Agua | 1209 | 70,31 |
| Otros | 871 | 42,83 |
| Totales | 17549 | 724,67 |



Carga Local de la enfermedad atribuible a PM2.5 en Medellín



| Tipo de evento | Subgrupo | AVP _{PM2,5} | |
|----------------|---|----------------------|-------|
| | | n | Tasa |
| Agudo | Influenza [gripe] y neumonía (J09-J18) | 12,101 | 71,5 |
| | Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22) | 395 | 2,3 |
| | Enfermedades isquémicas del corazón (I20-I25) | 28,717 | 169,7 |
| | Enfermedades cerebrovasculares (I60-I69) | 4,784 | 28,3 |
| Crónico | Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (J40-J47) | 16,852 | 99,6 |
| | Neoplasias malignas de los órganos respiratorios e intratorácicos (C30-C39) | 8,742 | 51,7 |
| | Neoplasias in situ (D00-D09) | 0 | 0,0 |

PIGECA 2017-2030



Ejes temáticos:



Ejes transversales:



Generation, use and strengthening of scientific knowledge and technology



Futuro sostenible



**Fase 1 Contrato No.
CCT 1088 de 2016**

Determinar la asociación entre la contaminación del aire por los contaminantes PM_{10} , $PM_{2,5}$ y O_3 , y la enfermedad o muerte por eventos agudos de la población de los 10 municipios que constituyen el Área Metropolitana del Valle de Aburrá entre el 2008 y el 2015.

**Fase 2 Contrato No.
CYT 910 DE 2017**

Implementar un sistema de información integrado para la vigilancia en salud asociada a la contaminación atmosférica por los contaminantes PM_{10} , $PM_{2,5}$, O_3 , NO , NO_x y NO_2 , y la gobernanza del aire en los municipios del Valle de Aburrá para el año 2016.

**Fase 3 Contrato No. CCT
1133 de 2018- 2019**

Apoyo a la implementación del PIGECA, mediante acciones que permitan fortalecer el proceso de gestión del conocimiento para el monitoreo de los efectos en salud asociados a la contaminación atmosférica, evaluar los efectos en salud por exposición a largo plazo y estructurar el sistema de vigilancia en salud ambiental en el componente de efectos en salud asociados a la calidad del aire, en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

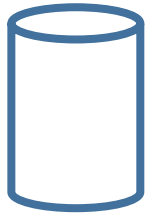
**Fase 4 C convenio No.
664 de 2021**

Aunar esfuerzos para la implementación del plan integral de gestión de la calidad del aire (PIGECA), mediante acciones que permitan la actualización del sistema de vigilancia de salud ambiental, en el componente de efectos en salud asociados a la calidad del aire y generar apropiación del sistema de vigilancia por parte de los diez municipios y demás actores estratégicos

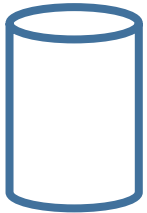
Proceso metodológico



FUENTES DE INFORMACIÓN



Registros de defunción
DANE



Datos sociodemográficos
DANE

PROCESAMIENTO DE DATOS

Validación

Limpieza

Extracción

Transformación

Carga

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN



BASE DE DATOS
RELACIONAL



Caracterización de eventos
(consolidado anual de certificados de defunciones no fatales)

Estimar tasas de AVP
(Estándar mundial EVN 91,9 años; Igual en ambos sexos)

Mortalidad y AVP atribuibles
(FAP Empleadas por el GBD2019-IHME)



Eventos seleccionados

| Tipo de evento | Grupo diagnóstico (código CIE-10) |
|----------------|--|
| Agudo | Enfermedades isquémicas del corazón (I20-I25) Enfermedades cerebrovasculares (I60-I69) Influenza [gripe] y neumonía (J09-J18) Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22) |
| Crónico | Neoplasias malignas de los órganos respiratorios e intratorácicos (C30-C39) Neoplasias in situ (D00-D09) Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (J40-J47) |

CIE-10: clasificación Internacional de Enfermedades, edición 10.

Análisis estadístico

Mortalidad y AVP **atribuible** al material particulado PM_{2.5} y ozono (AB):

$$AB = (N^{\circ} \text{ de defunciones o AVP}) * PAF$$

El cálculo de la carga de mortalidad atribuible (AB) se hace para cada par de contaminante-resultado



Resultados



Futuro sostenible

f t i y @areametropol

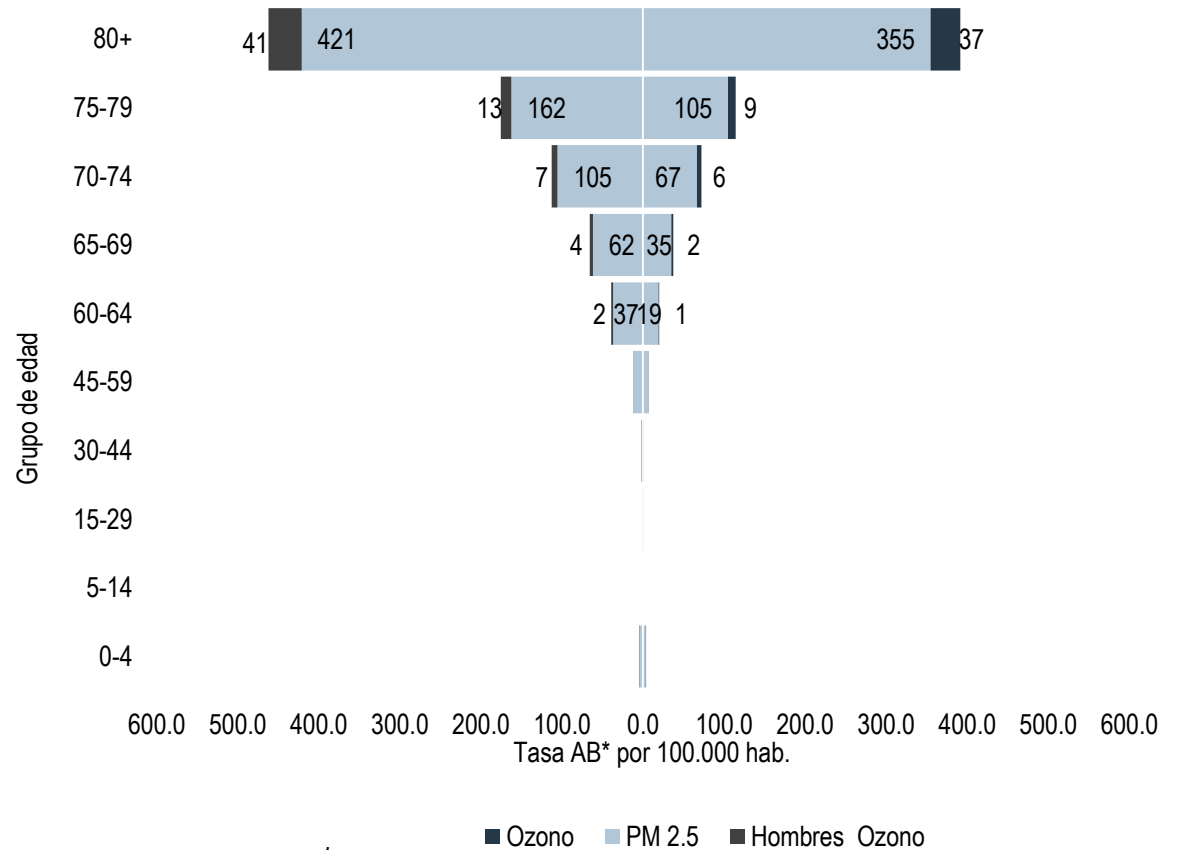
www.metropol.gov.co



Mortalidad atribuible



- 600 muerte anuales atribuibles a $PM_{2.5}$ y O_3 entre 2008 y 2019.
- 51% en mujeres (tasa 15,74%000) y 49% hombres (tas 16,66%000).
- 93% fueron debido a $PM_{2.5}$ y 7% a ozono.
- Mayor tasa de mortalidad en mayores de 80 años (tasa 417,4%000).

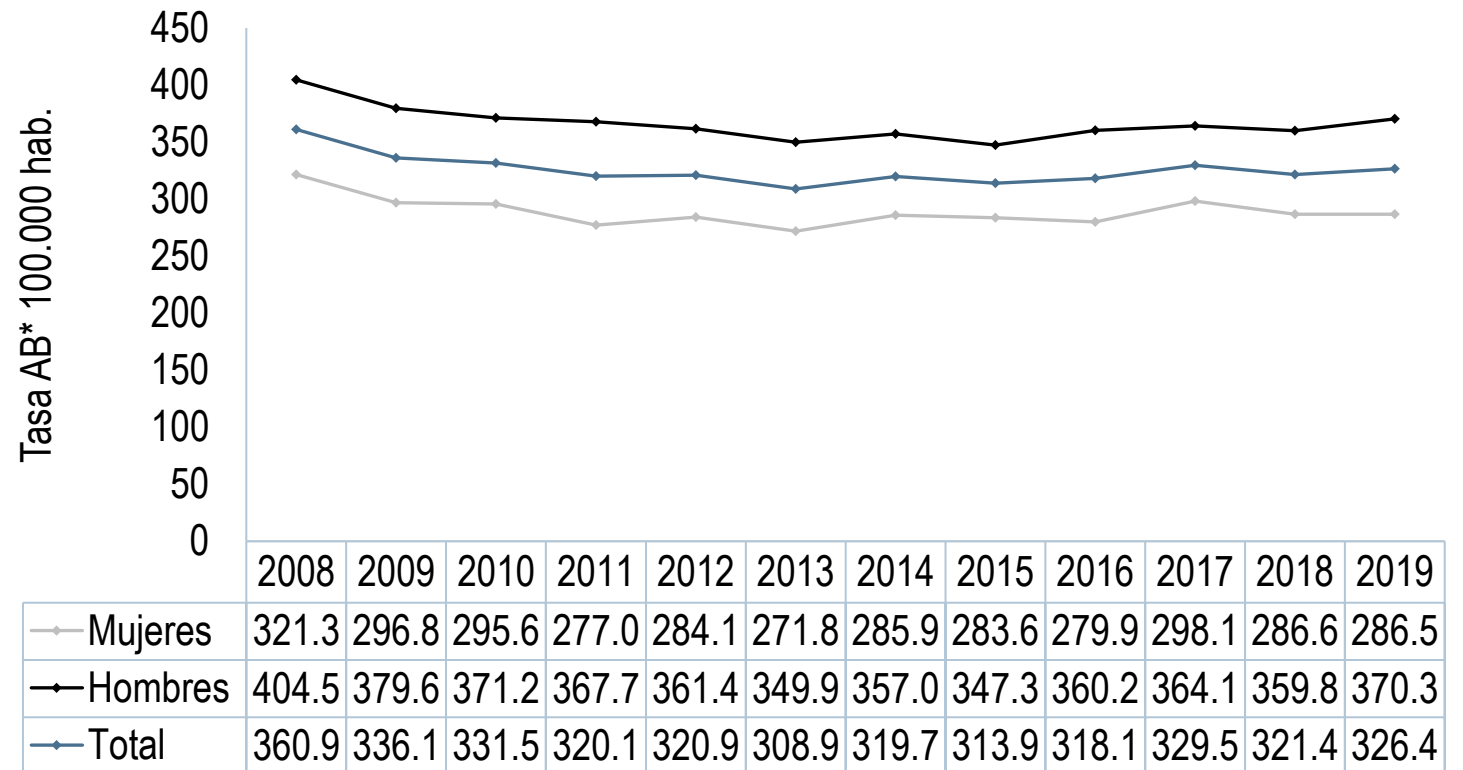


Años de Vida Perdidos atribuible

- **1.511,163 AVP**

- **10% AVP atribuibles a PM2.5 y Ozono (n= 144,688)**

- **325,13%000**



AVP atribuibles por municipio

78,2%

(67,9%
y
10,4%)

| Municipio | Hombres | | Mujeres | | Total | |
|-------------|---------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|
| | AVPa | Tasa AVPa | AVPa | Tasa AVPa | AVPa | Tasa AVPa |
| Medellín | 51.969 | 349,31 | 46.217 | 226,90 | 98.186 | 279,72 |
| Barbosa | 1.115 | 496,17 | 820 | 307,51 | 1.936 | 394,36 |
| Bello | 8.179 | 436,72 | 6.804 | 287,83 | 14.983 | 354,28 |
| Caldas | 1.824 | 476,82 | 1.448 | 329,81 | 3.272 | 398,46 |
| Copacabana | 1.620 | 417,33 | 1.204 | 239,70 | 2.824 | 319,26 |
| Envigado | 4.070 | 371,69 | 3.618 | 242,31 | 7.687 | 297,98 |
| Girardota | 799 | 323,18 | 684 | 223,97 | 1.483 | 269,55 |
| Itagüí | 5.375 | 461,42 | 4.438 | 296,10 | 9.813 | 369,33 |
| La Estrella | 1.205 | 443,40 | 1.106 | 310,86 | 2.311 | 367,61 |
| Sabaneta | 1.198 | 411,08 | 996 | 245,63 | 2.194 | 318,50 |

2

1

3

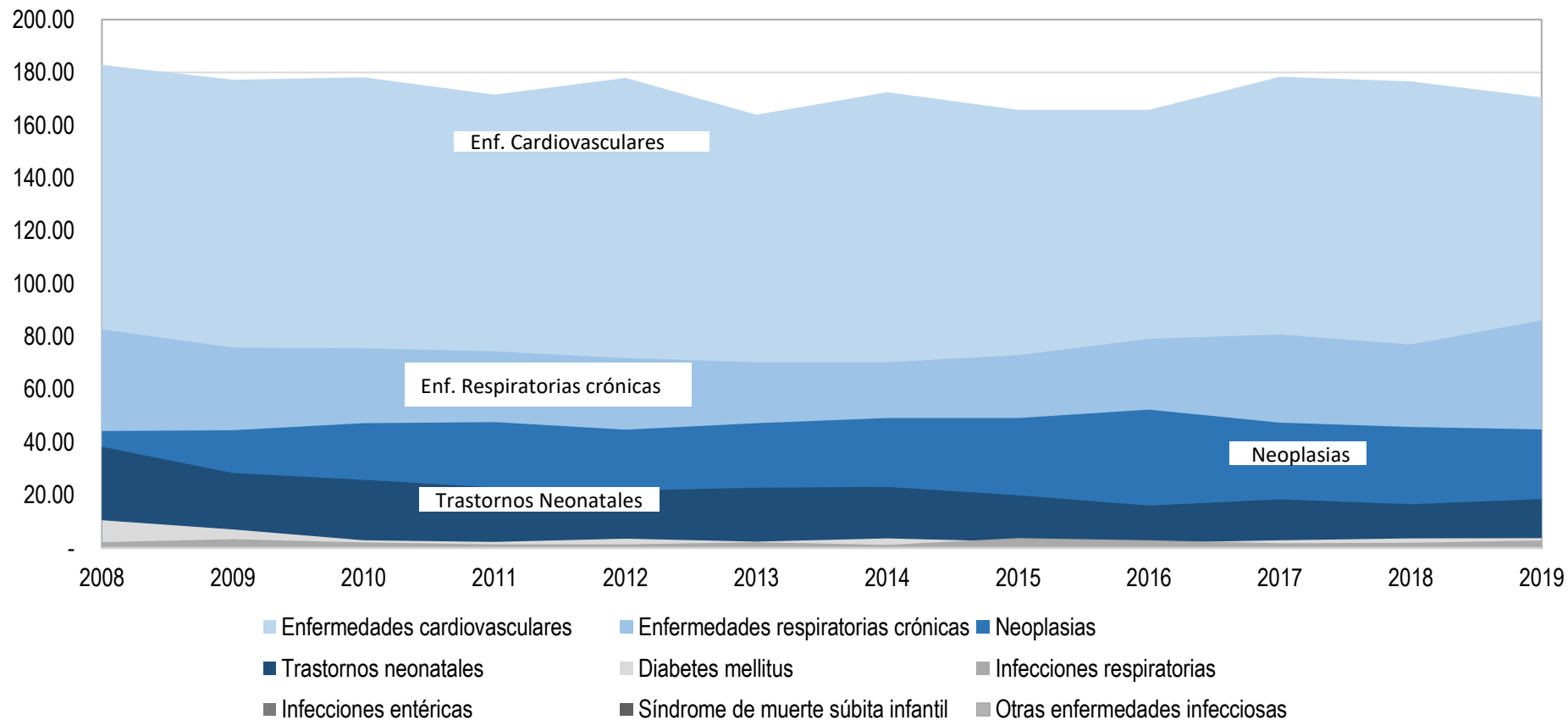


Fu

AVPa por Mortalidad prematura



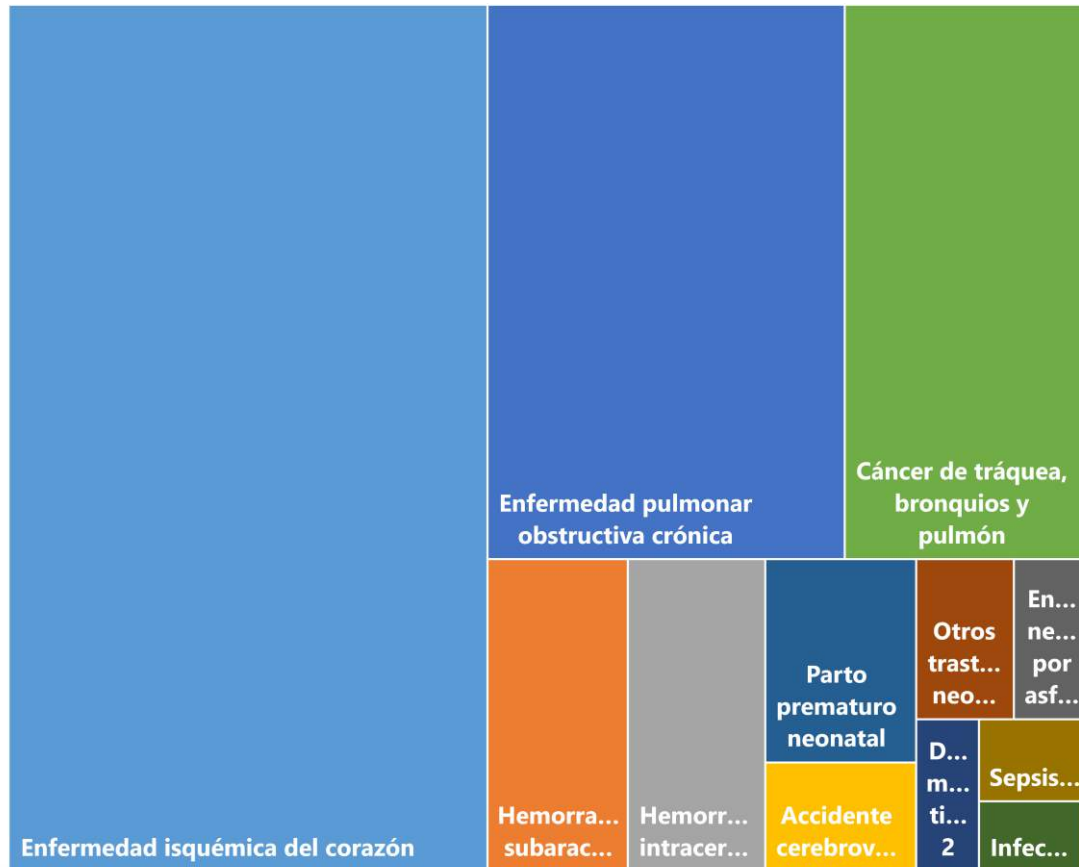
AVPa por grupos diagnósticos. 2008 - 2019



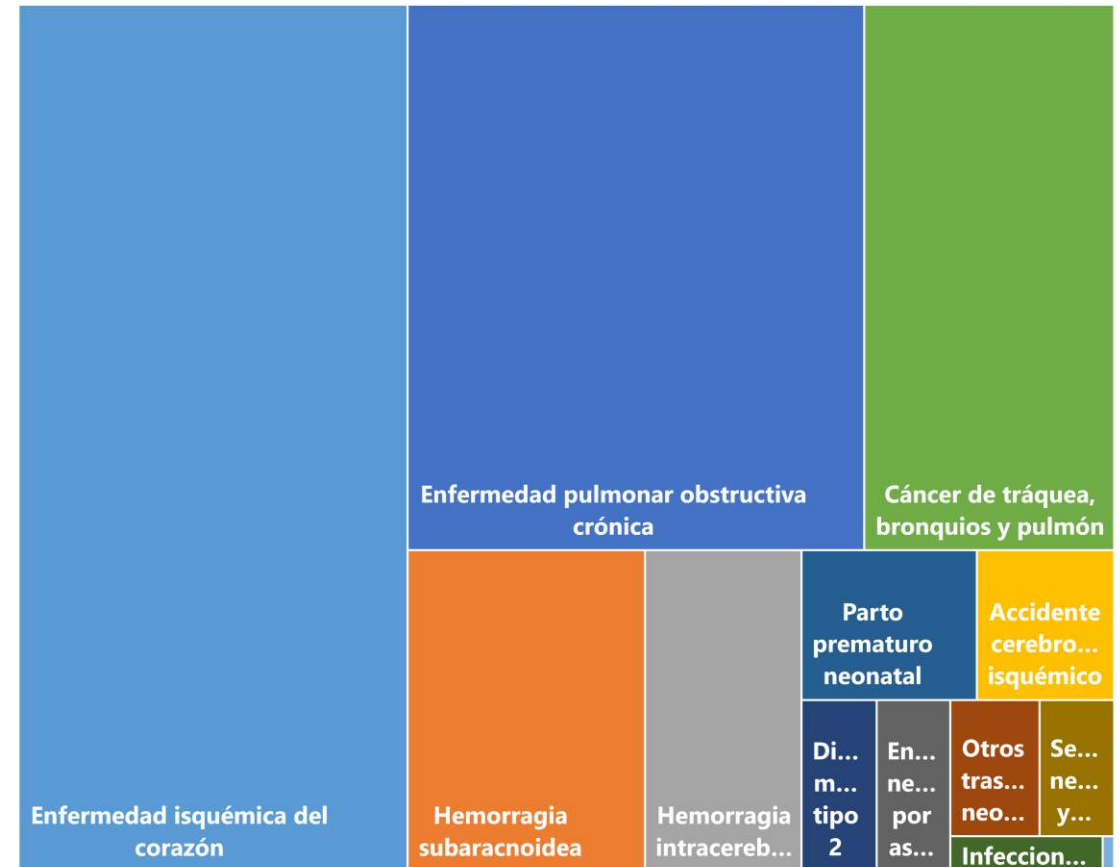
AVPa por Grupos de causas



HOMBRES



MUJERES



Conclusiones



De los **144.688 AVP** correspondió a la carga de mortalidad atribuible a los contaminantes $PM_{2.5}$ y O_3 .
Los hombres fueron los que tuvieron la mayor pérdida de vida prematura (53,46%).

El **91,23% AVPa**, fueron a causa de enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas y neoplasias.

Por causas, las enfermedades isquémicas del corazón, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de tráquea, bronquios y pulmón

2017-2019 Vs 2008-2016, la tasa de AVPa tuvo un **incremento de 0,20%**.

Las **enfermedades cardiovasculares**, un **incremento** del 1,4%.

Las **enfermedades respiratorias crónicas** un **incremento** del 8,83%.

Y las **neoplasias** **disminuyeron** en un 3%.

No presencia de **tendencia** estadísticamente significativa



 (57-4) 385 60 00

Carrera 53 N° 40A - 31

Medellín -Antioquia Colombia

    @areametropol

www.metropol.gov.co



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3