

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
1.1.1. Localización.....	7
Límites geográficos.....	7
1.1.2. Características físicas del territorio .....	8
Territorio y suelos.....	8
Clima .....	9
Hidrografía.....	10
Zonas de Riesgo .....	10
1.2. Contexto demográfico .....	12
Población total .....	12
Densidad poblacional por kilómetro cuadrado .....	13
Población por área de residencia urbano/rural.....	13
Estructura demográfica .....	14
Población por grupo de edad .....	15
1.3. Contexto Sanitario.....	15
Morbilidad .....	15
Mortalidad.....	16
1. OBJETIVOS.....	18
1.1 Objetivo general: _____	18
1.2 Objetivo específico_____	18
2. ESTADO DEL ARTE .....	19
2.1 CARGA DE ENFERMEDAD .....	19
2.1.1 Historia de los estudios de la carga de morbilidad: _____	19
2.1.2 Definición AVISAS _____	23
2.2 APLICACIONES DE LOS ANÁLISIS DE LA CARGA DE MORBILIDAD .....	24
2.2.1 La evaluación del desempeño _____	24

2.2.2	La creación de foros para el debate fundamentado de los valores y las prioridades	25
2.2	DISMOD II	25
2.3	AÑOS DE VIDA PERDIDOS POR DISCAPACIDAD	27
2.4	AÑOS DE VIDA PERDIDOS POR MUERTE PREMATURA	29
3	MÉTODOLÓGÍA	31
3.1	Tipo de estudio	31
3.2	Población de estudio	31
3.3	Unidad de Análisis	31
3.4	Fuentes:	32
3.5	Variables	32
3.6	Determinación de la carga de enfermedad	32
3.6.1	Definición del Listado de Enfermedades en Estudio.	33
3.5	Estimación de la población	34
3.6	Estimación de la mortalidad	35
3.7	Estimación de la morbilidad	35
3.8	Asignación de la discapacidad	36
3.9	Cálculo de los años de vida perdidos por muerte prematura (AVPM) y los años de vida perdidos por discapacidad (AVD)	36
4	RESULTADOS	38
4.1	Distribución por causas, edad y sexo de los años saludables perdidos por mortalidad prematura APMM y perdidos por vivir con discapacidad AVAD	40
4.1.1	Carga de enfermedad en Bucaramanga por edades en el sexo masculino año 201641	
4.1.2	Carga de enfermedad por cáncer en Bucaramanga por edades en el sexo femenino	47
4.1.3	Carga de enfermedad en Bucaramanga por edades en ambos sexos	53
5.	DISCUSIÓN	60
6.	CONCLUSIONES	62
7.	RECOMENDACIONES	63

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población por área de residencia municipio de Bucaramanga 2017	13
Tabla 2 .Proporción de la población por ciclo vital, municipio 2005, 2017 y 2020.	15
Tabla 3. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 0- 4 años, Bucaramanga, 2016.	41
Tabla 4. <i>Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 5-14 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.</i>	42
Tabla 5. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 15-29 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	43
Tabla 6. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 30-44 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016	43
Tabla 7. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 45-59 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016	44
Tabla 8. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 60-69 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	44
Tabla 9. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 70-79 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	45
Tabla 10. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Hombres mayores de 80 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	46
Tabla 11. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de todas las edades, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016	46
Tabla 12. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 0- 4 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	47
Tabla 13. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 5-14 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	48
Tabla 14. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 15-29 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	48
Tabla 15. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 30-44 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	49

Tabla 16. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 45-59 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	50
Tabla 17. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 60-69 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	51
Tabla 18. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 70-79 años, Carga de Enfermedad, , Bucaramanga, 2016.	51
Tabla 19. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres >80 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	52
Tabla 20. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de todas las edades, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016	53
Tabla 21. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 0 - 4 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	54
Tabla 22. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 5- 14 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	54
Tabla 23. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 15- 29 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	55
Tabla 24. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 30- 44 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	56
Tabla 25. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 45- 59 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	56
Tabla 26. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 60- 69 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	57
Tabla 27. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 70- 79 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	58
Tabla 28. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos mayores de 80 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.	58
Tabla 29. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en ambos sexos de todas las edades, Carga de Enfermedad, Bucaramanga,2016	59

# Estudio de Carga de Enfermedad



**Elaborado por:**

**Rafael Enrique Esquiaqui Felipe**

**Asesor de Despacho**



Lógica Ética & Estética  
Gobierno de los Ciudadanos

**Alcaldía de Bucaramanga**

**Secretaría de Salud y Ambiente de Bucaramanga**

**Bucaramanga, Santander.**

**2018**

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Bucaramanga es la capital del departamento de Santander, fundada en 1622 y hoy día es considerada la quinta ciudad más grande de Colombia. Está ubicada al Nororiente del país, en una meseta de la cordillera Oriental, sobre Los Andes, a orillas de los ríos de Oro, Surata y Frío. Se encuentra en una zona de alta actividad sísmica, dado que se ubica es una meseta a manera de bloque hundido entre dos fallas geológicas llamadas Bucaramanga - Santa Marta y la falla del Suárez, lo que provoca un alto número de movimientos telúricos, que aumentan por la cercanía al nudo sísmico de Los Santos. Su topografía 15% plana, 30% ondulada y el restante 55% es quebrada.

La ciudad tiene más de medio millón de habitantes que gozan de una amplia cobertura de servicios públicos y un buen nivel de calidad de vida. Sin embargo, el desarrollo urbanístico acelerado ha transcurrido en medio de los problemas propios de una ciudad en continuo crecimiento. Por ser capital, alberga las sedes de la Gobernación de Santander, la Asamblea Departamental, la Sede Seccional de la Fiscalía y hace parte del Área Metropolitana de Bucaramanga, junto con los municipios de Girón, Floridablanca y Piedecuesta. Además de ser capital de Santander, Bucaramanga ostenta los títulos de capital de la provincia de Soto y del Núcleo de Desarrollo Provincial Metropolitano. Por sus atributos y la calidez de sus habitantes se le reconoce con los nombres de: Ciudad Bonita, Ciudad de los Parques y Ciudad Cordial.

Según su división política de Bucaramanga, el área rural está conformada por tres corregimientos, que agrupan 29 veredas y 14 asentamientos rurales, mientras el área urbana de la ciudad está conformada por 17 Comunas, compuestas por 219 barrios y 36 asentamientos. Cada comuna y cada corregimiento cuenta con una Junta Administradora Local (JAL) y tiene siete ediles elegidos por voto popular por el mismo periodo de gobierno del alcalde y del Concejo Municipal.

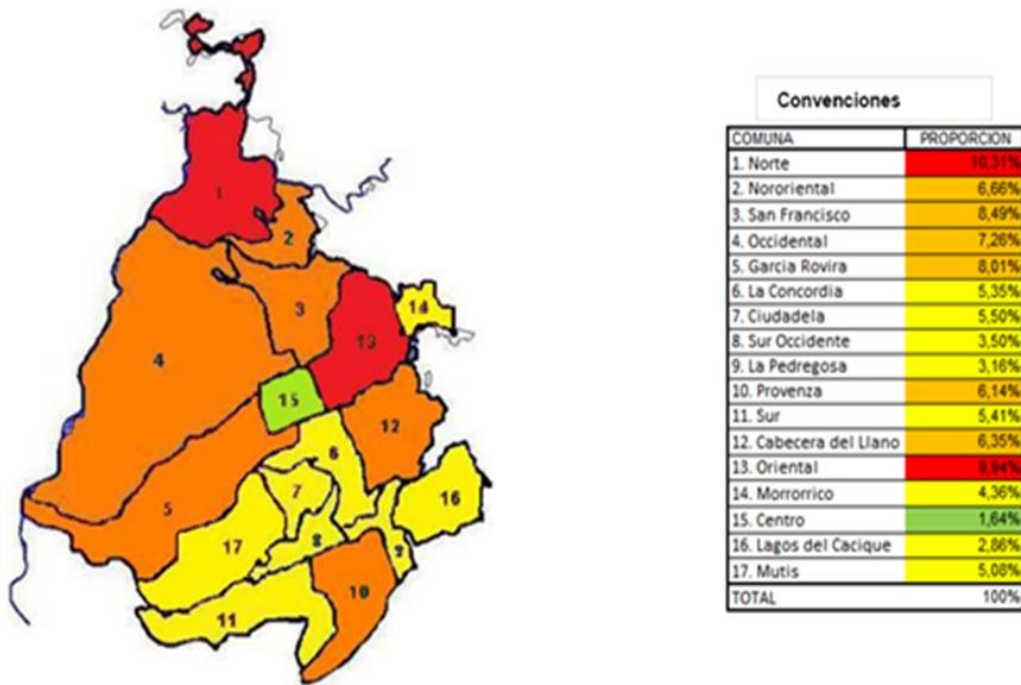
### **1.1.1. Localización**

#### **Límites geográficos**

Bucaramanga es una Ciudad de Colombia, capital del departamento de Santander. Está ubicada al nordeste del país sobre la cordillera Oriental, rama de la cordillera de los Andes, a orillas del río de Oro. Tiene una longitud de 11 km de Sur a Norte y 6 km de Oriente a Occidente. Dista 384 km de Bogotá, la capital del país. Por ser la capital del departamento de Santander, Bucaramanga alberga las sedes de la Gobernación de Santander, la Asamblea Departamental, la sede seccional de la Fiscalía y el Área Metropolitana de Bucaramanga. Junto con el título de capital de Santander, Bucaramanga ostenta los títulos de capital de la provincia de Soto y del núcleo de desarrollo provincial metropolitano.

El Área metropolitana de Bucaramanga es una conurbación colombiana, ubicada en el departamento de Santander. Ubicada en el valle del Río de Oro. Su núcleo principal es Bucaramanga, y sus municipios satélites son Girón, Piedecuesta, Floridablanca y tiene más de 1.024.350 habitantes. Fue creada por la Ordenanza No. 20 de 1981.

**Mapa 1. División política administrativa y límites, municipio de Bucaramanga 2017.**



Fuente: PDM Acuerdo 014 2012-2015

### 1.1.2. Características físicas del territorio

#### Territorio y suelos

El área de Bucaramanga es de 165 km<sup>2</sup>; las diferentes altitudes de algunos puntos del suelo permiten que la ciudad se encuentre en varios pisos térmicos que se distribuyen en cálido 55 km<sup>2</sup>, medio 100 km<sup>2</sup> y frío 10 km<sup>2</sup>.

La meseta de Bucaramanga está ubicada dentro del valle del río de Oro y forma un ancho saliente adosado a la vertiente oriental del Valle. Está formada por una sucesión de mantos del periodo Pleistoceno, que descienden ligeramente hacia el oeste. La meseta comienza por el este al pie del Macizo



de Bucaramanga, y queda delimitada por el oeste por una escarpa vertical, en cuya base comienza una topografía disectada por corrientes de agua intermitentes que dan al territorio una morfología dendrítica. Cerca de la banda occidental

del río aparecen también restos de materiales que forman la meseta, de rocas formadas en los periodos jurásico y triásico. El suelo agrupa una sucesión de mantos casi horizontales que varían litológicamente entre conglomerados, limonitas, arcillas, areniscas y gravas.

Sus suelos, desde el punto de vista agrológico, se pueden dividir en dos grupos: los primeros, al no tener peligro de erosión, son propicios para el cultivo de gran variedad de productos y el uso para la ganadería. La otra clase de suelos tiene una alta potencialidad erosiva; por esta razón, presenta baja fertilidad y una capa de fertilidad superficial, en alguna situación casi nula.

La ciudad de Bucaramanga se encuentra en una zona de Actividad Sísmica Alta,<sup>9</sup> El sector donde está ubicada por la meseta de Bucaramanga es un bloque hundido entre las Fallas de Bucaramanga - Santa Marta al oriente, que limita las rocas del Macizo de Bucaramanga, y la Falla del Suárez además de estar ubicada cerca al nudo sísmico de Los Santos.

## **Clima**

El clima de Bucaramanga está clasificado por el IDEAM de la siguiente manera: en las partes de menor altitud de la ciudad el clima es cálido seco; en las zonas de mayor altitud de la ciudad el clima es templado. Tiene una temperatura promedio de 25 °C y una máxima promedio de 30.9 °C, El clima se caracteriza por presentar una precipitación anual promedio de 1279 mm. El régimen de lluvias está distribuido en dos períodos secos y dos lluviosos. Los

---

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

períodos secos comprenden los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto. Los períodos lluviosos se distribuyen en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre.

### **Hidrografía**

Los ríos principales de Bucaramanga son el río de Oro y río Surata, y las quebradas de La Flora, Tona, La Iglesia, Quebrada Seca, Cacique, El Horno, San Isidro, Las Navas, La Rosita y Bucaramanga.

El río de Oro es uno de los ríos más importantes que atraviesan la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Su paso por Bucaramanga es ubicado según el POT de Bucaramanga en la escarpa occidental. En este río desembocan en zona de Piedecuesta la quebrada Grande, la quebrada Surata y el Río Lato. En la zona de Girón recibe las aguas del río Frío, la quebrada La Iglesia, La Quebrada Chimita, las quebradas La Rosita, que tiene como afluente a la quebrada El Loro, y la Quebrada-Seca que tiene a su vez a la quebrada la Joya como su afluente. Otras quebradas importantes de esta zona de la escarpa occidental son las quebradas la Pincha, Chapinero, las Navas con su afluente Dos Aguas, la Argelia y la Cuyamita. El río de Oro forma junto al río Surata el río Lebrija. En la escarpa de Malpaso se encuentran las quebradas el Carrasco y Guacamaya, que vierten sus aguas en la quebrada La Iglesia y la cañada El Macho, que recibe las aguas de la cañada La Bomba. En la escarpa norte se encuentran la quebrada Chitota y la quebrada Zanjón de Regadero

### **Zonas de Riesgo**

La ciudad de Bucaramanga se localiza en una zona de actividad sísmica alta, debido a que es atravesada por las fallas Bucaramanga - Santa Marta, y Río Suarez y por estar ubicada cerca al nudo sísmico de Los Santos.

La ubicación geográfica de la ciudad, sumada a las características climáticas de la región, constituyen un detonante permanente de los eventos naturales tales como: sismos, deslizamientos de tierras, procesos erosivos, avalanchas, remociones en masa, incendios e inundaciones.

El Macizo de Santander se caracteriza por su topografía con relieves fuertes y predominio de pendientes abruptas, aspectos que unidos a los efectos antrópicos propios de las actividades humanas y a las características geológicas de los suelos presentes en el municipio, contribuyen a que aumente la vulnerabilidad y por ende el riesgo por deslizamientos y erosión progresiva en las laderas de esta región.

Entre las características geológicas más importantes de los suelos de la ciudad de Bucaramanga, se destacan su alta potencialidad erosiva, baja fertilidad y los niveles freáticos que afloran en la escarpa occidental, esto último debido a la recarga en las laderas orientales, lo que genera un fenómeno de erosión regresiva de las quebradas de la escarpa, causada por el tipo de suelos que conforman el cauce y la gran pendiente de los mismos. A esta problemática se suma el movimiento de aguas de tipo superficial y subterránea que vienen de la escarpa oriental de la ciudad.

Desde hace más de 40 años, la erosión de la escarpa occidental de la meseta sobre la cual descansa la ciudad de Bucaramanga se ha convertido tal vez en el problema más serio y difícil a que las autoridades municipales se han tenido que enfrentar desde su existencia. En realidad, la erosión es un fenómeno natural inevitable y su curso generalmente continúa en forma progresiva mediante la combinación de diversos factores.

Por un lado, la construcción de colectores que recolectaban las aguas sanitarias y pluviales de los barrios tributarios y las descargaban verticalmente desde el borde de la meseta hasta los lechos de las quebradas, aparentemente no ofrecía consecuencias sobre la estabilidad de las zonas

involucradas; pero, la descarga libre procedentes de estos colectores erosionaba continuamente los materiales adosados al pie de la escarpa.

Con el transcurso de los años los efectos de la erosión fueron incrementándose de manera potencial, en un inicio, el agua que caía por las laderas de la escarpa fue removiendo la vegetación protectora y el suelo superficial, acelerando la acción destructora de las aguas lluvias sobre los materiales granulares que formaban los taludes protectores de la base de esta.

Las causas se debían a:

- Un alcantarillado deficiente que no incluía aguas lluvias y por lo tanto estas llegaban a los taludes de la escarpa por escorrentía superficial ocasionando deslizamientos y derrumbes.
- Falta de previsión de las obras construidas para el vertimiento final de las aguas sobre las cañadas.
- Letrinas construidas en los asentamientos precarios ubicados sobre las escarpas de la ciudad.

## **1.2. Contexto demográfico**

### **Población total**

La población total Bucaramanga según las proyecciones DANE Censo 2005 para 2017 es de 528.497 habitantes, equivalente al 1,07% del total de la población nacional, de los cuales 522.141 (98,8%) habitan en el casco urbano y 6,356 (1,2%) viven en el casco rural. Por género, el 52% (274048) de los habitantes son mujeres y el 48% (254449) son hombres. La desagregación por género y zona es similar a nivel nacional y departamental, al observarse mayor concentración de la población en la zona urbana y representación de las mujeres.

### Densidad poblacional por kilómetro cuadrado

La densidad población para el Municipio de Bucaramanga es de 3.130 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2005 y para el 2017 fue 3.203 habitantes por kilómetro<sup>2</sup>.

### Población por área de residencia urbano/rural

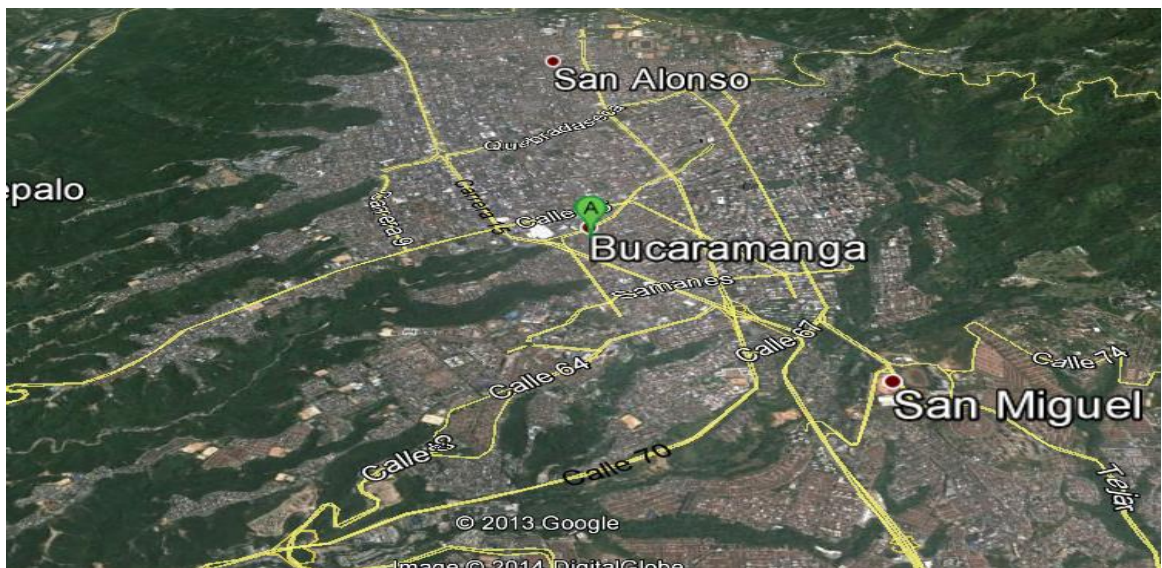
En la tabla 3 se presenta la distribución población según área de residencia, en el municipio se encontró que 98,79% de la población reside en el área urbana (ver Mapa 2).

**Tabla 1. Población por área de residencia municipio de Bucaramanga 2017**

Municipio	Población cabecera municipal		Población resto		Población total	Grado de urbanización
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje		
<b>Bucaramanga</b>	522141	98,8%	6356	1,2%	528.497	98,8%

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE 2017

*Mapa 2. Población por área de residencia del municipio de Bucaramanga, 2017*

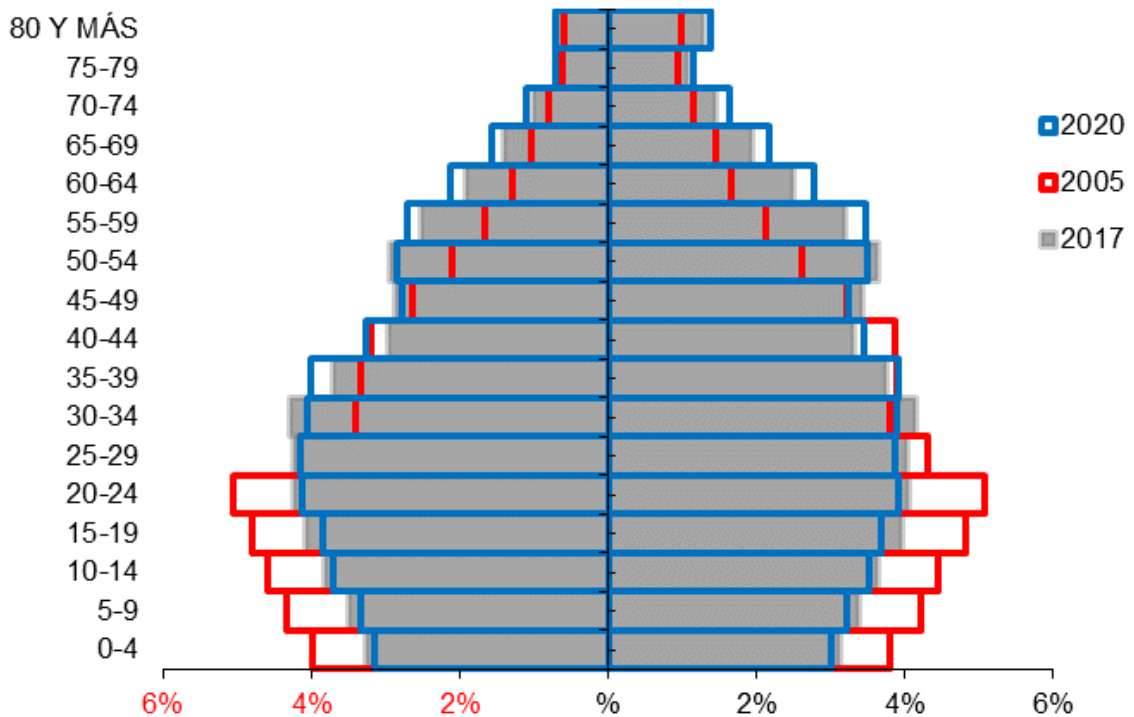


Fuente: [www. maps.google.com](http://www.maps.google.com)

## Estructura demográfica

La pirámide poblacional del municipio de Bucaramanga es regresiva, ya que evidencia un descenso en la tasa de fecundidad y natalidad con un estrechamiento en su base desde el año 2005, los grupos etarios donde hay mayor cantidad de población son los adolescentes y adultos jóvenes, y a medida que incrementa la edad disminuyen el número de personas adulta mayor. Se proyecta que al año 2020 se reduzcan aún más el número de personas adolescentes y adultos jóvenes; mientras que la población adulta mayor vaya en ascenso.

Figura 1. Pirámide poblacional de Bucaramanga, 2005, 2017 y 2020



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE 2005-2020

La población del municipio de Bucaramanga durante el año 2017 es de 528.497 habitantes y comparado con el año 2005 es 2.2% mayor (11.809 habitantes), el 48% (254.121) de la población son hombres y el excedente, 52% son mujeres (274.148). La relación hombre: mujer se ha mantenido estable entre el año 2005 y 2017, por cada 100 mujeres hay 93 hombres.

## Población por grupo de edad

La población del municipio de Bucaramanga durante los años 2005 a 2017 se ha reducido entre 12 y 15% entre los grupos etarios de 0 a 26 años, mientras hay un aumento entre los grupos etarios de 27 a 59 años y mayores 60 años que ha oscilado entre 14 y 28%, evidenciándose drásticamente un envejecimiento de la población. Por otra parte, al comparar la población del año 2005 a 2020 se evidencia una gran disminución en los grupos etarios de 0 a 26 años que oscilara entre los 17 y 20%, mientras que la población con edades entre 27 años y mayores de 60 años aumentara entre un 15 y 49%, respectivamente. Tabla 3

**Tabla 2 .Proporción de la población por ciclo vital, municipio 2005, 2017 y 2020.**

Ciclo vital	2005		2017		2020	
	Número absoluto	Frecuencia relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa
Primera infancia (0 a 5 años)	48.826	9%	40.279	8%	39.158	7%
Infancia (6 a 11 años)	53.922	10%	44.680	8%	42.901	8%
Adolescencia (12 a 18 años)	67.676	13%	57.830	11%	54.896	10%
Juventud (19 a 26 años)	81.323	16%	69.967	13%	67.610	13%
Adulthood (27 a 59 años)	210.381	41%	241.446	46%	242.847	46%
Persona mayor (60 años y más)	54.332	11%	73.680	14%	81.068	15%
Total	516.460	100%	528.497	100%	528.480	100%

**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, Proyecciones de poblaciones. DANE 2005 a 2020

### 1.3. Contexto Sanitario

#### Morbilidad

Al analizar los indicadores de salud del municipio, por los grandes grupos de carga de enfermedad, que comprende: Grupo I. Enfermedades transmisibles o maternas, Grupo II. Enfermedades crónicas o no transmisibles y Grupo III. Causas externas.



Se aprecia que, dentro del Grupo I las primeras causas de asistencia a los servicios médicos en el municipio de Bucaramanga, las infecciones respiratorias de vías superiores son la primera causa con una tasa de incidencia de 46 casos por cada 1.000 habitantes, seguido de enfermedades diarreicas con 25 casos por cada 1.000 habitantes, otras enfermedades maternas con 24 casos por cada 1.000 habitantes y enfermedades respiratorias de vías inferiores con 23 casos por 1.000 habitantes.

Mientras que en el grupo II, las cardiopatías hipertensivas son la primera causa de asistencia a los servicios sanitarios con una tasa de 128 casos por cada 1.000 habitantes, seguido de las otras enfermedades del sistema osteomuscular con una tasa de 72 casos por cada 1.000 habitantes, otras enfermedades del sistema genitourinario con 32 casos por 1.000 habitantes.

### Mortalidad

En el año 2016, se aprecia que ocurrieron un total de 754 muertes por enfermedades isquémicas del corazón con una tasa de mortalidad de 143 casos por 100.000 habitantes, seguido de enfermedades cerebrovasculares con 366 casos con una tasa de 69 casos por 100.000 habitantes e infecciones de vías respiratorias agudas con 297 casos y una tasa de 56 casos por 100.000 habitantes. Ilustración 1

*Ilustración 1. Primeras causas de mortalidad. Bucaramanga, 2016*



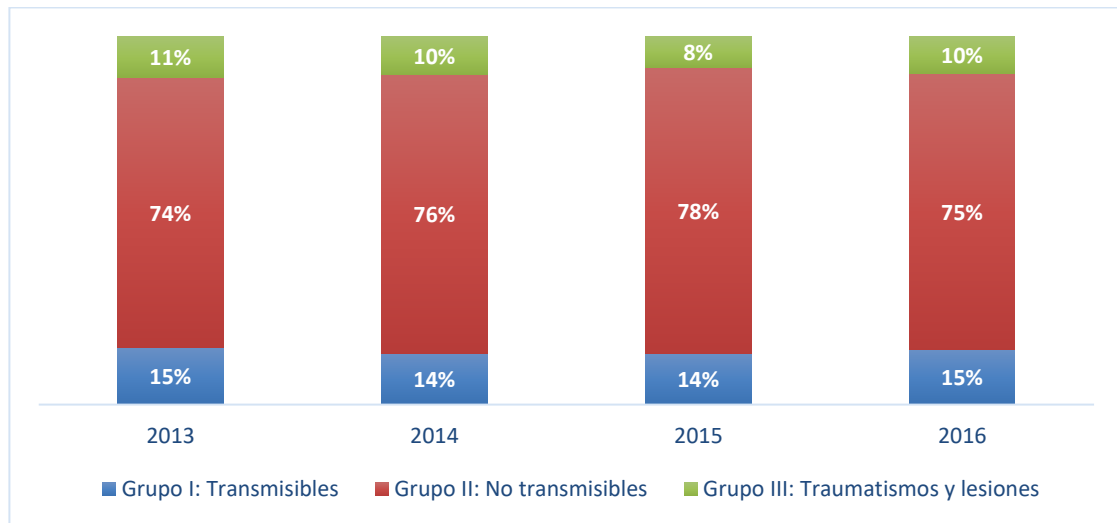
Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. DANE, 2013 a 2016

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología



Al analizar las causas de mortalidad agrupadas por el tipo de evento (transmisibles, no transmisibles y Traumatismos o Lesiones), se aprecia durante el periodo 2013 a 2016 las enfermedades no transmisibles son las responsables del 75 al 78% de las muertes, es importante resaltar que durante el año 2016 los traumatismos y lesiones aumentaron dos puntos porcentuales con respecto al año 2015. Figura 2.

*Figura 2. Grupos de causas de mortalidad en ambos sexos. Bucaramanga, 2013 a 2016*



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. DANE, 2013 a 2016

Debido a todo lo anteriormente mencionado se hace indispensable cuantificar la carga de enfermedad en el municipio de Bucaramanga, con el fin de tener una línea de base que permita comparar las políticas sanitarias y los programas de promoción y prevención. Por otra parte, este estudio permitirá conocer los años de vida perdidos por muerte prematura (AVPM) y años de vida perdidos con discapacidad (AVD).

# **1. OBJETIVOS**

## **1.1 Objetivo general:**

- Determinar la carga de enfermedad en Bucaramanga 2016, mediante el cálculo de AVISAS

## **1.2 Objetivo específico**

- Determinar los años de vida perdidos por mortalidad prematura (AVPM) en la población de Bucaramanga en el año 2016.
- Determinar los años de vida perdidos por discapacidad (AVAD) en la población de Bucaramanga en el año 2016.

## **2. ESTADO DEL ARTE**

### **2.1 CARGA DE ENFERMEDAD**

#### **2.1.1 Historia de los estudios de la carga de morbilidad:**

El primer estudio de carga de morbilidad y mortalidad (CMM) se realizó en 1992, por el Banco Mundial con el fin de analizar a fondo la carga de morbilidad y recomendar paquetes de intervenciones para países que se encontraban en diferentes etapas de desarrollo, estos cálculos de carga de enfermedad se combinaron con el análisis de costo-efectividad de las intervenciones en distintas poblaciones<sup>1</sup>.

“El estudio de la CMM de 1990 partió de la premisa fundamental que todas las fuentes de datos sanitarios pueden contener información útil, siempre y cuando se examinen previamente por un grupo de expertos con el mayor cuidado para conocer la validez de dicha información, se pueden obtener cálculos a nivel mundial con coherencia interna de las características epidemiológicas descriptivas de los principales padecimientos”<sup>2,3</sup>.

Con el propósito de efectuar los cálculos de los AVISAs con coherencia interna entre los indicadores de incidencia, la prevalencia, la duración y la mortalidad de las enfermedades y traumatismos contemplados en el estudio de 1990 se dio origen al DISMOD que es un programa que convierte datos parciales, y algunas veces inespecíficos en descripciones coherentes de los parámetros

---

<sup>1</sup> WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Programme on evidence for Health Policy. Guidelines for epidemiological reviews: Global Burden of disease 2000 project; 2001. p1- 35

<sup>2</sup> Ibid., p.1-35

<sup>3</sup> LÓPEZ A.D, MATHERS C. D, EZZATI M, JAMISON D. T, MURRAY J. L. La medición de la carga mundial de morbilidad y de los factores de riesgo; 1990–2001. p 1 - 15

anteriormente mencionados desglosados por grupo etario y sexo para cada región<sup>4</sup>.

Aunque los indicadores epidemiológicos clásicos pueden ser empleados para formular políticas sanitarias basándose en la medición de la sobrevida y el estado de salud de las poblaciones, la unión de estas medidas puede ser utilizadas para evaluar el estado de salud de las poblaciones y analizar costo efectividad de las intervenciones en el sector salud<sup>5</sup>.

Con el propósito de determinar la carga de morbilidad y mortalidad, el estudio de 1990 recurrió a una medida que mide tanto la mortalidad prematura (años de vida perdidos a causa de la muerte prematura [AVPM]) como la discapacidad (años de vida sana perdidos como consecuencia de una discapacidad [AVD], ponderados según la gravedad de ésta). La suma de los dos componentes, es decir, los AVISAs, constituyen una medida del trayecto futuro de vida sana<sup>6,7</sup>.

Es por ello, que los años de vida perdidos por muerte prematura AVPM representan el efecto de los casos mortales y los años de vida sana perdidos como consecuencia de una discapacidad AVD capturan las consecuencias para la salud desde el punto de vista de las secuelas de las enfermedades que no fueron mortales<sup>8</sup>.

El estudio de CMM generó comentarios y críticas que se enfocaron principalmente en las valoraciones sociales que incorpora el indicador de Años de vida perdidos por discapacidad, entre ellas tenemos:

- Las tablas de vida con baja mortalidad

---

<sup>4</sup> LÓPEZ A.D et al, Op. cit., p. 1 - 15

<sup>5</sup> WORLD HEALTH ORGANIZATION, Op. Cit., p.1- 35

<sup>6</sup> Ibid, p.1- 35

<sup>7</sup> LÓPEZ A.D et al, Op. cit., p. 1 - 15

<sup>8</sup> Ibid, p.1- 15

- Ajustes de descuentos del 3%
- Las diferencias en las esperanzas de vida para hombres y mujeres
- Ponderaciones de discapacidad

Estas críticas se debieron a que el uso de una tabla de alta esperanza de vida le otorga una mayor ponderación a la muerte de un joven y adulto joven, que a la muerte de un niño ó anciano. Lo mismo ocurría cuando moría una mujer, debido al supuesto que las mujeres viven más que los hombres, entonces una muerte de una mujer generaba mayor pérdida de años de vida que la de un hombre de la misma edad, las ponderaciones de discapacidad fueron motivo de controversia debido a que eran asignadas por el grupo de expertos en base a las deficiencias y minusvalías generadas por cada enfermedad a analizar<sup>9</sup>.

Igualmente las críticas de este tipo de estudio se centraron en el uso de los descuentos y la mala interpretación que se tiene de los mismo, pues muchas veces se asocia con la tasa de retorno sobre el capital, y se ve como una variable económica dependiente de la productividad del capital en el sector privado de la economía, y se puede visualizar como una técnica diseñada para garantizar que el sector público no invierta en actividades que tienen rendimientos más bajos que los que se obtienen en el sector privado. Esto en el sector público es una declaración política importante, que indica la voluntad de una comunidad a sacrificar los beneficios ahora en aras de mayores beneficios en el futuro, Además una tasa baja de descuento, como la del 3% que se utiliza en los cálculos CMM significa que la generación actual no necesita mucho estímulo para hacer sacrificios ahora para futuras ganancias, mientras que una alta tasa de descuento (por ejemplo 10%) implica un fuerte sentido de urgencia sobre recibir los beneficios de atención de la salud. Por lo tanto, se podría esperar que los países ricos tuvieran bajas tasas de

---

<sup>9</sup> WILLIAMS A. Calculating the Global Burden of Disease: Time for a Strategic Appraisal? Health Economics;1999 (8):11– 18

preferencia temporal, y los países pobres que los de alta (ya que si las generaciones actuales no sobreviven, no habrá otros futuros)<sup>10</sup>.

En el ámbito mundial se han realizado estudios de carga de enfermedad en España, Chile, Perú y Colombia. El estudio realizado en 1996 en Chile determinó que los hombres con un 55,7% tenían mayor carga de enfermedad que las mujeres con un 44,3%, encontrándose una mayor proporción de carga producto de la discapacidad (54,7%) que por muerte prematura (45,3%), en ambos sexos la carga de enfermedad se centró en las edades extrema, es decir que la mayor carga por muerte prematura se dio en jóvenes y adultos mayores, mientras que la carga por discapacidad predominó en las edades intermedias. En general las enfermedades no transmisibles fueron las principales causas de años de vida saludables perdidos (AVISAs) con un 73%, seguidos de los traumatismos y envenenamientos 15%<sup>11</sup>.

En España en el año 2000 se determinó que se produjeron 4.787.251 AVISAs, con una tasa AVAD de 11.990 por 100.000 habitantes. Dentro de las principales causas tenemos las enfermedades no transmisibles con un 85,4% del total de AVAD (88,9% en mujeres, 85,4% en hombres), seguido de los accidentes y lesiones con 8,8% (12,2% hombres y 4,8% mujeres) y las enfermedades transmisibles con 5,7%<sup>12</sup>.

En el año 2004 en Perú la carga de AVISAs fue 5.052.866 millones y la mayor carga de enfermedad se presentó en los niños menores de 5 años y en los mayores de 60 años. Los años de vida perdidos por muerte prematura (AVPM) tomaron mayor peso en los menores de 5 años, mientras que los años de vidas

---

<sup>10</sup> Ibid., p.11– 18

<sup>11</sup> MINISTERIO DE SALUD. Estudio de Carga de Enfermedad y Carga Atribuible, Chile 2007. [Sitio en Internet] Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/estudios.htm>.

<sup>12</sup> GÉNOVA R., ALVAREZ M., MORANT M.C, Estimación de la Carga de Enfermedad en España en el año 2000, Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada. 2005; (36): 571-576.

perdidos por discapacidad (AVAD) pesaron más en los adultos mayores. La mayor carga de enfermedad se encontró en las enfermedades neuropsiquiátricas con un 89,7%, seguida de las lesiones con un 18%, infecciones con 11% y enfermedades no trasmisibles<sup>13</sup>.

En el año 1994 en Colombia se determinó una carga de 5.512.686 AVISA por cada 100.000 personas, de los cuales el 57% se debían a muerte prematura y 43% se debían a discapacidad. La distribución de AVISA fue 39% en enfermedades no trasmisibles, seguido de las enfermedades trasmisible con un 29%<sup>14</sup>.

En el año 2010 en Colombia se determinó una carga de 269 AVISA por cada 1.000 personas, de los cuales el 78,4% se debían a discapacidad. En general, el 83% mujeres y 73% en hombres, mientras que los AVISAs por mortalidad prematura, es ligeramente mayor en hombres (26%) que en mujeres (17%)<sup>15</sup>

### **2.1.2 Definición AVISAS**

Los años de vida ajustados por discapacidad -AVISA- estiman la carga de la enfermedad, según las diferentes causas o problemas de salud. Los AVISAS es un indicador resultante de la adición los años vividos con discapacidad más los años de vida perdidos por muerte prematura. Por lo tanto, un AVISA correspondería a un año de vida sana perdido y la medición de la carga de enfermedad por este indicador significaría la brecha existente entre la situación

---

<sup>13</sup> MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ, Análisis del estudio de carga de enfermedad en el Perú- MINSA 2004. p 1-64

<sup>14</sup> MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA, Estudio de Carga de Enfermedad en Colombia en el año 1994. p 1-179

<sup>15</sup> PEÑALOZA R, SALAMANCA N, RODRIGUEZ J, RODRIGUEZ J, BELTRÁN A. Estimación de la carga de enfermedad para Colombia, 2010. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. 2014. 149 p.

actual de salud de una población y la ideal en la que cada miembro de esa población podría alcanzar la vejez libre de enfermedad y discapacidad<sup>16</sup>.

## **2.2 APLICACIONES DE LOS ANÁLISIS DE LA CARGA DE MORBILIDAD**

Los estudios de carga de Enfermedad se pueden emplear para fundamentar las políticas sanitarias desde tres puntos de vistas como lo son la evaluación de desempeño, priorización y asignación de recursos a los servicios de salud. Los cálculos de las Tasas de Mortalidad y los años de vida saludable potencialmente perdidos sirven para estos mismos fines, pero la mortalidad en el caso de algunas patologías (Artritis, Sordera, Enfermedades psiquiátricas) no son igualmente útiles<sup>17</sup>.

### **2.2.1 La evaluación del desempeño**

Los AVISAs resultantes de los estudios de carga de enfermedad pueden emplear para medir el avance de los programas de atención en salud y del sistema de salud dentro de un país ó región o para comparar el desempeño entre países y regiones. Cuando se usa para este fin, la carga de enfermedad se puede implementar para evaluar el gasto público y verificar costo efectividad en los programas<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> LÓPEZ A.D et al, Op. cit., p. 1 - 15

<sup>17</sup> WORLD HEALTH ORGANIZATION, Op. Cit., p.1- 35

<sup>18</sup> Ibid., p. 1-35



## **2.2.2 La creación de foros para el debate fundamentado de los valores y las prioridades**

En la práctica, determinar la carga de morbilidad exige la participación de una amplia gama de especialistas en enfermedades, epidemiólogos y a menudo, formuladores de políticas. Con el propósito de establecer valores adecuados para las ponderaciones de la discapacidad y/o los años de vida perdidos a diferentes edades, permitiendo analizar las relaciones entre las enfermedades y sus factores de riesgo según las condiciones sanitarias locales para darles prioridad y crear nuevos programas para abordarlas con el objetivo de disminuir la pérdida de salud<sup>19</sup>.

## **2.2 DISMOD II**

Es un programa que nos permite lograr consistencia interna en nuestros indicadores de cualquier condición de salud; es decir que a partir de tres indicadores epidemiológicos de entradas que pueden ser incidencia, prevalencia, mortalidad, remisión y letalidad genera otros indicadores de salida con consistencia interna desglosados por edad y sexo.

Sin embargo, la validez de esa información NO nos la ofrece el DISMOD II; esta deberá dilucidarse mediante consultas con expertos, los cuales analizan y comparan las salidas del Software con la historia natural de la enfermedad y con información previa procedente de publicaciones científicas, etc<sup>20</sup>.

El DISMOD genera datos con consistencia interna al crear tablas de vida con riesgos competitivos, que expresan las relaciones existentes entre la

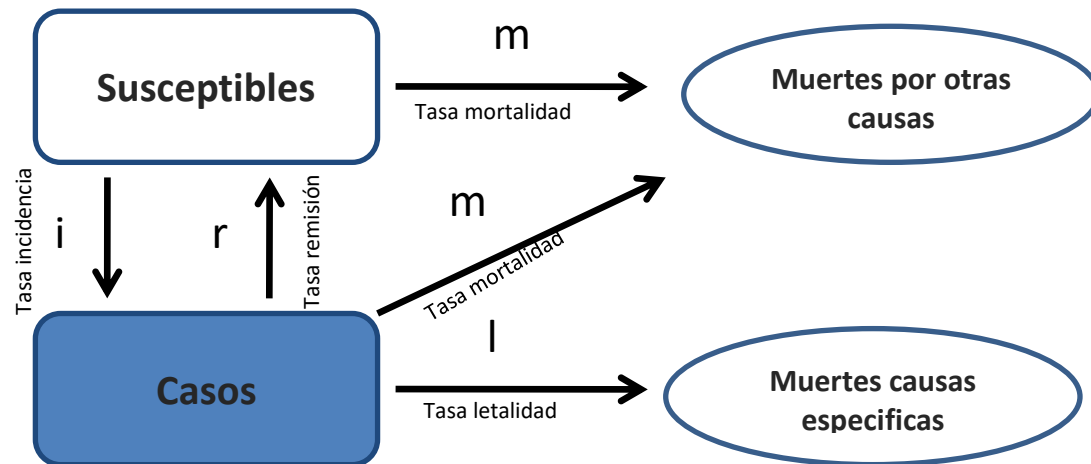
---

<sup>19</sup> Ibid., p. 1-35

<sup>20</sup> BARENDREGT JJ, VAN OORTMARSEN GJ, VOS T, MURRAY CJ. A generic model for the assessment of disease epidemiology: the computational basis of DisMod II. *Popul Health Metr.*2003; 1(1):4.

mortalidad general, incidencia, letalidad y remisión por distintas causas según edad, sexo y zona de residencia<sup>21</sup>.

*Ilustración 2. Modelo Incidencia- prevalencia utilizado por el DISMOD*



Fuente: Murray & cols,

El comportamiento de cualquier enfermedad se basa en el diagrama de múltiples estados. La población sin enfermedad se enfrenta a dos riesgos: el de contraer la enfermedad con una tasa de incidencia ó el riesgo de morir por cualquier otra causa con una tasa de mortalidad general. Los individuos con la enfermedad se enfrentan a tres riesgos: Curarse con una tasa de remisión, morir a causa de la enfermedad con una tasa de mortalidad específica ó morir debido a otras causas con una tasa de mortalidad general. Es importante tener el supuesto de que la población sin enfermedad y los casos de enfermedad están expuesta a la misma tasa de mortalidad general, es decir la mortalidad general y específicas son independientes<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Ibid., p.4

<sup>22</sup> Ibid., p. 4

## 2.3 AÑOS DE VIDA PERDIDOS POR DISCAPACIDAD

Una estimación coherente y significativa de los AVD depende de una clara definición de caso o episodio, y la gravedad de la enfermedad. Los datos necesarios para estimar AVD son: incidencia de la discapacidad, duración de la discapacidad, la edad de aparición, gravedad y distribución por clase, todos los cuales deberán ser desglosados por edad y sexo. Éstas, a su vez requieren estimaciones de la incidencia, la remisión, casos y las tasas de mortalidad o los riesgos relativos, por edad y sexo<sup>23</sup>.

La clave para la estimación de los AVD es el desarrollo global y coherente de estimaciones de la incidencia y la prevalencia puntual

Los años vividos con discapacidad (AVD): Se basa en los años de vida que se pierden a consecuencia del padecimiento de una enfermedad y sus secuelas. Requiere para su estimación del estudio detallado de la historia natural de las enfermedades<sup>24</sup>.

El método de cálculo es:

$$AVD_a = PD$$

Donde,

a= Edad al inicio de la enfermedad

P= Peso de la enfermedad ( 0, 1 )

D= Duración de la enfermedad

---

<sup>23</sup> MURRAY CJL, LÓPEZ AD. The Global Burden of Disease and Injury Series. World Health Organization. Cambridge. Harvard University Press. 1996; (1):1 - 59

<sup>24</sup> Ibid., p. 1-59

Es por ello que si la persona está sana tendrá un Peso de enfermedad de cero, mientras que si la persona muere tendrá un peso de enfermedad de 1. Por tanto, una enfermedad con alta severidad tendrá un valor de peso de enfermedad cercano a uno, si al contrario se trata de una enfermedad leve tendrá valor cercano a cero.

Para que los AVAD incluyan la tasa de descuento y la ponderación por edad, se usa una formula parecida a la de AVPM: <sup>25</sup>.

$$AVD_a = P \int_{x=a}^{x=a+D} Cx e^{-Bx} e^{-r(x-a)} dx$$

Donde,

a = Edad al inicio de la enfermedad

P = Peso de la enfermedad

D = Duración de la enfermedad

B = Parámetro de ponderación de la edad

C = Constante de ajuste de la ponderación de la edad

r = Tasa de descuento

La solución a esta integral es:

$$AVD_a = P \frac{C e^{ra}}{(r + \beta)^2} \left\{ e^{-(r+\beta)(D+a)} [-(r + \beta)(D + a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r + \beta)a - 1] \right\}$$

La ponderación de las discapacidades permite la comparación de la severidad de la discapacidad con la muerte. Para ello se utiliza una clasificación ad-hoc,

---

<sup>25</sup> Ibid., p. 1-59

definida por expertos, que cataloga las discapacidades entre 0 ó ausencia de discapacidad, y 1 que representa a la muerte que es el grado máximo.

## 2.4 AÑOS DE VIDA PERDIDOS POR MUERTE PREMATURA

Los años de vida perdidos por muerte prematura son el tiempo que las personas dejan de vivir cuando mueren en una edad previa a su esperanza de vida teórica. Se calcula de acuerdo a una tabla de vida estándar basada en los patrones de mortalidad del país con mayor esperanza de vida observada en el mundo<sup>26</sup>.

El método de cálculo es el siguiente:

$$APE = \sum_{x=0}^l d_x e_x^*$$

Donde l es la última edad en la que hay sobrevivientes, X es la edad de muerte de la persona,  $d_x$  es el número de muertes a edad x, y  $e_x^*$  es la esperanza de vida a cada edad basada en un estándar ideal<sup>27</sup>.

En el modelo más simple:  $AVPM_x = APE_x$  donde el subíndice significa la edad. Sin embargo, al incluir el factor de descuento y la ponderación por edades, la fórmula se transforma en:

$$AVPM_a = \int_{x=a}^{x=a+APE_a} Cx e^{-Bx} e^{-r(x-a)} dx$$

Donde, a = la edad a la muerte

$APE_a$  = Los años de vida perdidos por muerte en la edad a estandarizados

B = Parámetro de ponderación de la edad

---

<sup>26</sup> Ibid., p. 1-59

<sup>27</sup> Ibid., p. 1-59

C = constante de ajustes de la ponderación de la edad

r = tasa de descuento

La solución a esta integral es:

$$AVPM_a = \frac{Ce^{ra}}{(r + \beta)^2} \left\{ e^{-(r+\beta)(APE_a+a)} [-(r + \beta)(APE_a + a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r + \beta)a - 1] \right\}$$

Los años de vida saludable (AVISAs) corresponden a la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura (AVPM), por Cáncer en Santander, más los años de vida vividos con discapacidad (AVD) por Cáncer en Santander:  
AVISAS = AVPM + AVD

## 3 METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo que permitió determinar la carga de enfermedad, evaluando los años de vida perdidos por discapacidad y los años de vida perdidos por muerte prematura en la ciudad en Bucaramanga durante el año 2016.

### 3.2 Población de estudio

Fueron los registros del Sistema de vigilancia en salud pública (SIVIGILA), Registros individuales de Prestación de servicios (RIPs) y los registros de mortalidad del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE)<sup>28</sup> del año 2016.

### 3.3 Unidad de Análisis

La Unidad de análisis fueron los “**Años de Vida Saludables potencialmente perdidos**” (AVISAS)<sup>29</sup>, los cuales son una medida de salud que combina el tiempo de vida perdido como consecuencia de una muerte prematura (AVPM) y las pérdidas de salud referidas a los años vividos con una discapacidad (AVD). Los AVISAS para una determinada enfermedad resultan de la suma de ambas pérdidas para dicha enfermedad.

---

<sup>28</sup> DANE. Estimaciones 1985-2005 y Proyecciones 2006-2020 anualizadas por sexo y edad. [Sitio en Internet] Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=16&id=497&Itemid=995](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=16&id=497&Itemid=995)

<sup>29</sup> Murray C, y Lopez A. The global burden of disease. Global burden of disease and injury series. Volume I, WHO, pp 412, 1996.

### **3.4 Fuentes:**

Bases de datos de defunción del Departamento Administrativo de Estadística Nacional, Estudios previos de prevalencia de las patologías motivo de estudio, Base de datos del Sistema de vigilancia en salud pública (SIVIGILA) y Registros individuales de Prestación de servicios (RIPs)

### **3.5 Variables**

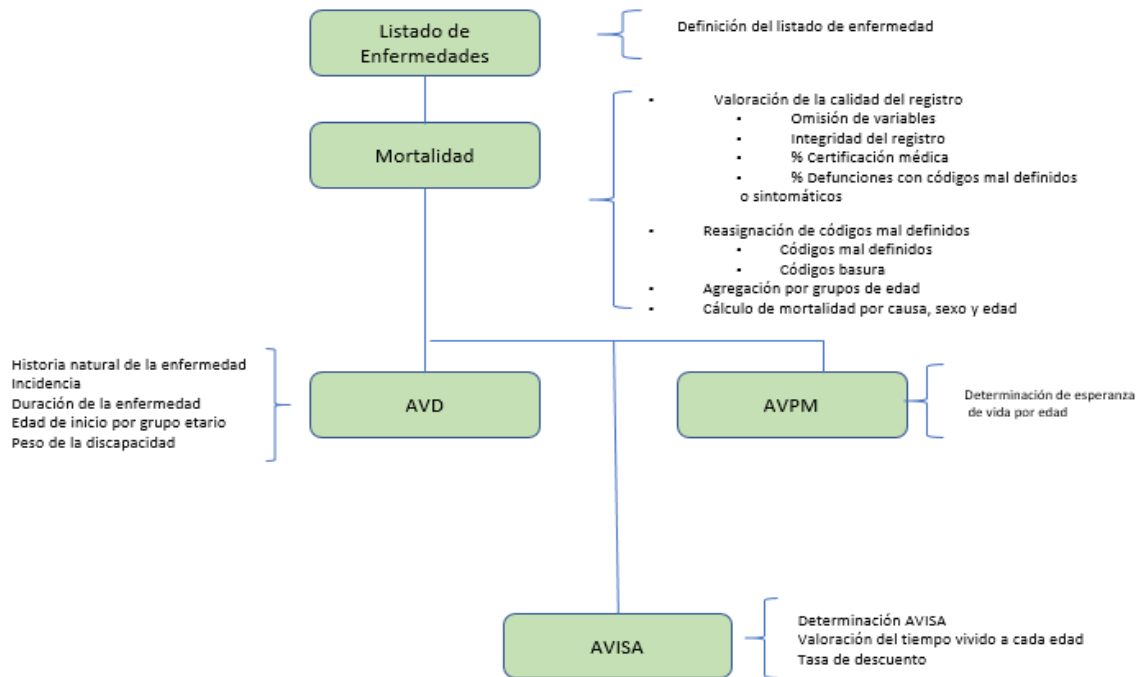
- AVD (Años de vida con discapacidad)
- AVPM (Años de vida perdidos por muerte prematura)
- AVISAS (Años de vida saludables perdidos por muerte prematura y discapacidad)
- Tasas de Remisiones
- Edad
- Sexo
- Incidencia
- Prevalencia
- Tasa de mortalidad específicas
- Diagnostico Clasificación Internacional de Enfermedad CIE – 10

### **3.6 Determinación de la carga de enfermedad**

La metodología empleada consideró los siguientes tópicos: definición del Listado de Enfermedades a incluir, Cálculo de Mortalidad y Cálculo de AVISA (considerando el cálculo de AVPM y estimación de AVD).



*Ilustración 3. Flujograma Estudio de Carga de enfermedad. Bucaramanga, 2016*



Fuente: Modificado. Estudio de carga. Santander, 2005

### 3.6.1 Definición del Listado de Enfermedades en Estudio.

Se estableció el listado de enfermedades a incluir en el estudio, utilizando la clasificación propuesta por López, Mathers, Ezzati, Jamison & Murray<sup>30</sup>. Estos autores clasifican las enfermedades en tres grupos de acuerdo a su relevancia en términos de políticas públicas. Esta clasificación no incluye la categoría “síntomas, signos y enfermedades mal definidas” de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Los tres grupos son:

<sup>30</sup> LÓPEZ A.D, Op. Cit., p.1- 15

\_ **Grupo I:** Enfermedades transmisibles, causas maternas, del período perinatal y enfermedades o condiciones nutricionales. Este grupo de enfermedades se caracteriza por un descenso rápido en la mortalidad durante la transición epidemiológica.

\_ **Grupo II:** Enfermedades no transmisibles. Este grupo corresponde a aquellas que típicamente predominan en poblaciones con transición epidemiológica avanzada.

\_ **Grupo III:** Lesiones. Este grupo incorpora a las llamadas lesiones intencionales y no intencionales.

Seguidamente a la definición del listado de enfermedades a incluir en el estudio, se procedió a determinar los códigos correspondientes a la CIE-10 y a delimitar los grupos denominados residuales.

Estos grupos residuales son aquellos códigos (de enfermedades) no contemplados para el modelamiento específico en cada grupo de enfermedades. De acuerdo con los requisitos de la metodología<sup>31</sup>. Los códigos residuales fue 4,06% del total de las muertes

A continuación, se detallan los pasos seguidos hasta la obtención de los resultados.

### **3.5 Estimación de la población**

La población de Bucaramanga, se obtuvo de las proyecciones de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) del año

---

<sup>31</sup> Ibid., p.1- 15

2016, y se construyeron tablas de poblaciones por edades (7 grupos de edad: 5-14, 15-29, 30-44, 45-59, 60-69, 70-79 y >80 años)

### **3.6 Estimación de la mortalidad**

Los datos de mortalidad se obtuvieron del DANE. Durante el año 2016 se presentaron 2.563 muertes de las cuales el 15% (395) corresponde a enfermedad isquémica del corazón, seguido de enfermedades respiratorias agudas con 6% (162) y enfermedades cardiovasculares con 6%. Estos registros se procesaron hasta obtener tablas de número de defunciones por edad, género y causa básica de muerte. Luego a partir de las causas básicas de muertes codificadas a cuatro dígitos según Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, en su décima versión (CIE- 10)<sup>32</sup> se procedió a agruparlas en un listado de causas por grupo de edad y causa específica.

Por otro lado, las tablas de defunciones construidas fueron sometidas a un algoritmo<sup>33</sup> que permitió reclasificar algunas causas que no correspondían a causas básicas de muerte, obteniéndose así unas tablas de defunciones más consistentes, que posteriormente fueron ajustadas por cobertura del registro de defunciones.

### **3.7 Estimación de la morbilidad**

Las estimaciones de las incidencias partieron de los datos por edad, género y causas, que suministró la Secretaría de Salud de Bucaramanga a través del

---

<sup>32</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. CIE-10. Causas externas. Décima Revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades. Descripciones Clínicas y pautas para el diagnóstico. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2004

<sup>33</sup> Ruiz F, Rodríguez J, Peñalosa E, Acosta N y O'Meara G. Desarrollo e implantación de la metodología de Esperanza de Vida Saludable (EVISA). Estudio realizado por el Centro de Proyectos para el Desarrollo -Cendex- de la Universidad Javeriana para el Instituto Mexicano del Seguro Social -IMSS-; Marzo-Julio 2002

Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA)<sup>34</sup> . Mientras que las estimaciones de prevalencias se obtuvieron a partir de los registros individuales de prestación de servicios (RIPS).

### **3.8 Asignación de la discapacidad**

Se utilizaron las tablas de secuelas y discapacidad atribuible a cada enfermedad según los cálculos provistos por Murray & López.<sup>23</sup> El peso final por cada enfermedad resultó del promedio de los pesos de discapacidad de las secuelas discapacitantes asociadas a la enfermedad, ponderados por la frecuencia con que aparece cada secuela.<sup>24</sup>

### **3.9 Cálculo de los años de vida perdidos por muerte prematura (AVPM) y los años de vida perdidos por discapacidad (AVD)**

Para calcular estos dos indicadores se utilizó la tabla de esperanza de vida japonesa, ajustada con descuento del 3% y ponderada desigual por edades (B=0,04 y C= 0,1658), publicada por Murray<sup>35</sup>, y las salidas procedentes de la utilización en el Dismod<sup>36</sup> (casos incidentes, duración de la enfermedad y la

---

<sup>34</sup> MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3518 de 2006, Octubre 09 de 2006. "Por el cual se crea y reglamenta el sistema de vigilancia en salud pública", Bogotá D.C, 2006

<sup>35</sup> Murray, C and López, A. The global burden of disease. Global burden of disease and injury series. Volume I, WHO, pp 17, 1996.

<sup>36</sup> DISMOD II: aplicativo computacional distribuido gratuitamente por la Organización Mundial de la Salud y disponible en: [www.who.int](http://www.who.int).

edad de inicio), las cuales garantizan una adecuada consistencia entre los datos.<sup>37, 38</sup>

Para estimar la carga de enfermedad por mortalidad se utilizaron las tasas brutas de mortalidad por habitantes, las tasas de AVPM por mortalidad y AVD por 1.000 habitantes. Se calcularon los AVPM por mortalidad según la metodología establecida y las tasas de mortalidad específica se utilizó para establecer la posición relativa de cada una de las patologías a estudiar con respecto a las otras según la tasa de AVISAs por mortalidad para el año 2016.

Como en el presente estudio no se contaba con información del estadio clínico de cada uno de los casos y para no subestimar la carga por discapacidad, la gravedad general se ponderó por la gravedad en la etapa terminal. La carga de enfermedad total, se dio en términos de AVISAs por 1.000 habitantes, se calculó como la suma de los AVISAs por muerte prematura y los AVISAs por discapacidad.

---

<sup>37</sup> Murray, C and López, A. Global health statistics. Global burden of disease and injury series. Volume II, WHO, pp 142, 1996.

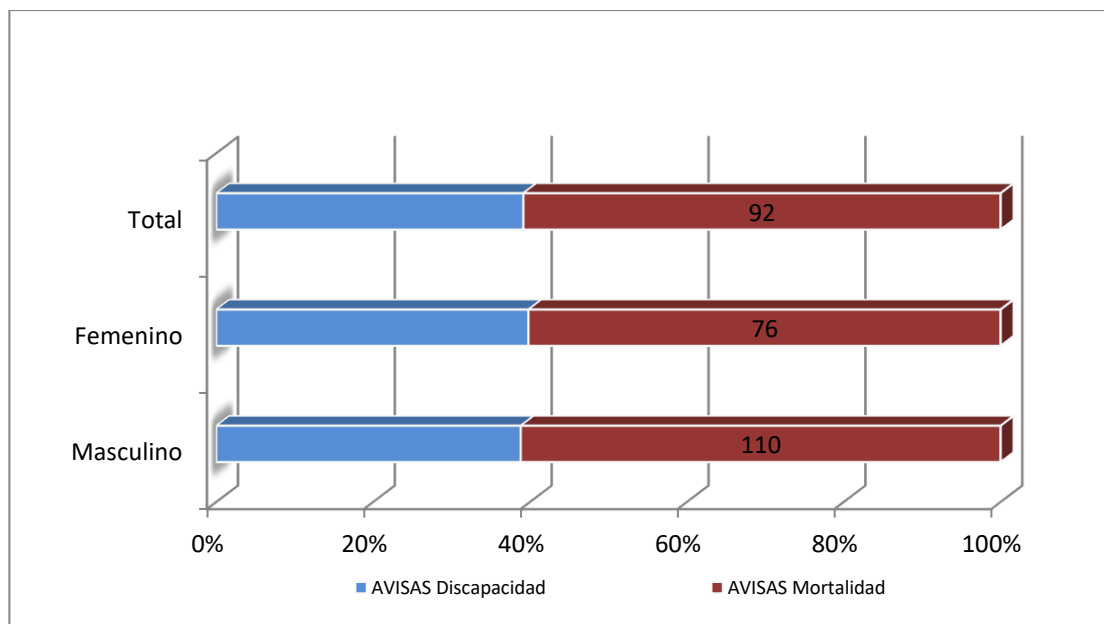
<sup>38</sup> Murray, C and López, A. The global burden of disease. Global burden of disease and injury series. Volume I, WHO, pp 17, 1996.

## 4 RESULTADOS

La carga global de enfermedad se estimó para Bucaramanga en el año 2016 en 152 AVISAS totales por cada 1.000 habitantes, 59 AVISAS atribuible a discapacidad por 1.000 habitantes y 92 AVISAS de mortalidad por 1.000 habitantes

En la Figura 3, se pueden observar los pesos relativos que en la carga global tienen los AVISAS con discapacidad y los AVISA perdidos por mortalidad prematura. Los AVPM superan ampliamente, 60% versus 40%, a los AVD. Por sexo, entre los hombres la diferencia es mayor pues el 61% de los AVISAS totales corresponden a AVPM, mientras que en las mujeres esta proporción desciende a 60%.

*Figura 3. Pesos relativos de AVISAs de discapacidad y mortalidad (%) por sexo. Carga de Enfermedad. Bucaramanga 2016*



La distribución de AVISAS de discapacidad y mortalidad por grupos de edad y sexo, exhibe los perfiles que se muestran en las Figura 4 y 5, para hombres y mujeres. Resultan ser diferentes los perfiles de distribución de la carga entre géneros, observándose que en los hombres los grupos de edad con AVISAs por discapacidad más altos son los de 5 a 14 y 15 a 29 años, mientras en las mujeres los grupos con AVISAs por discapacidad más altos son los grupos de 5 a 14, 15 a 29 y 30 a 44 años.

En cuanto a los AVISAs por muerte prematura se aprecia que en las mujeres los grupos de 60 a 69, 70 a 79 y 0 a 4 años. Mientras que, en los hombres, el grupo etario con los valores más altos son los menores de 0 a 4 años, seguido de los adultos mayores de 60 a 69 y 70 a 79 años al contrario de los hombres donde estos grupos de edad presentan sus valores más bajos. (Ver Figura 5)

*Figura 4. Pesos relativos AVISAs de discapacidad y mortalidad (%) por edad, sexo masculino. Carga de Enfermedad. Bucaramanga, 2016*

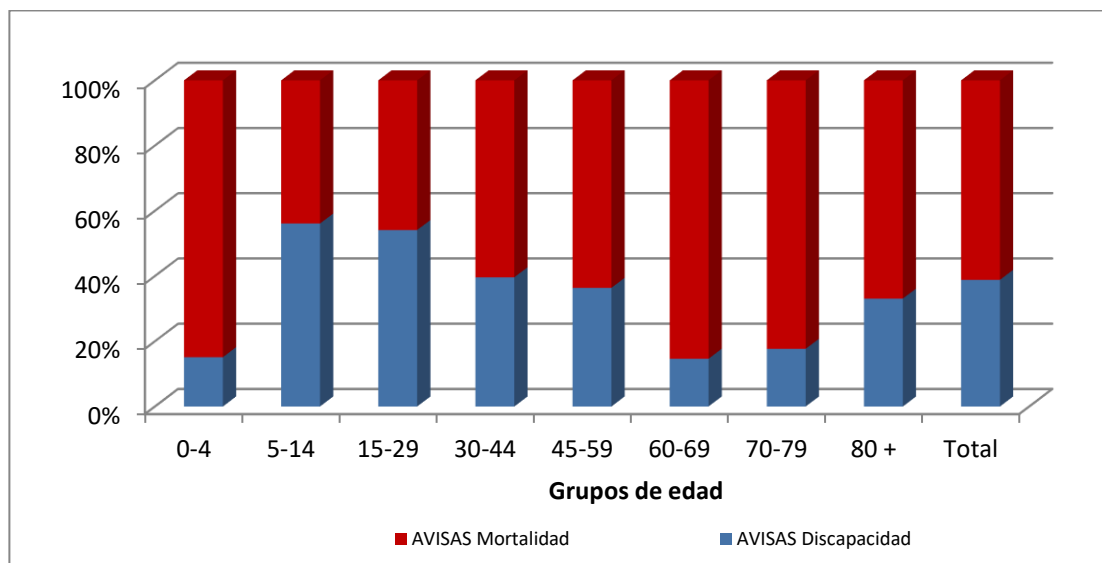


Figura 5. Pesos relativos AVISAs de discapacidad y mortalidad (%) por edad, sexo Femenino. Carga de Enfermedad. Bucaramanga, 2016

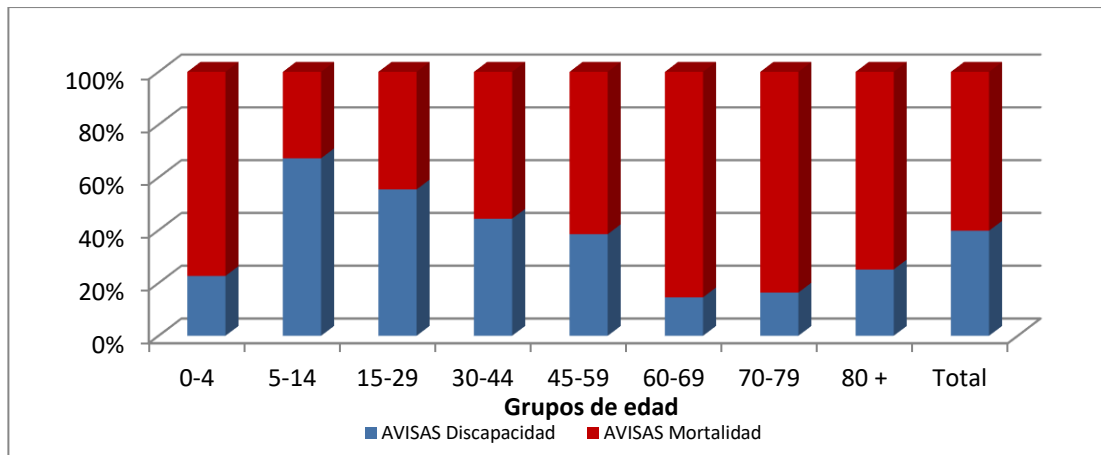
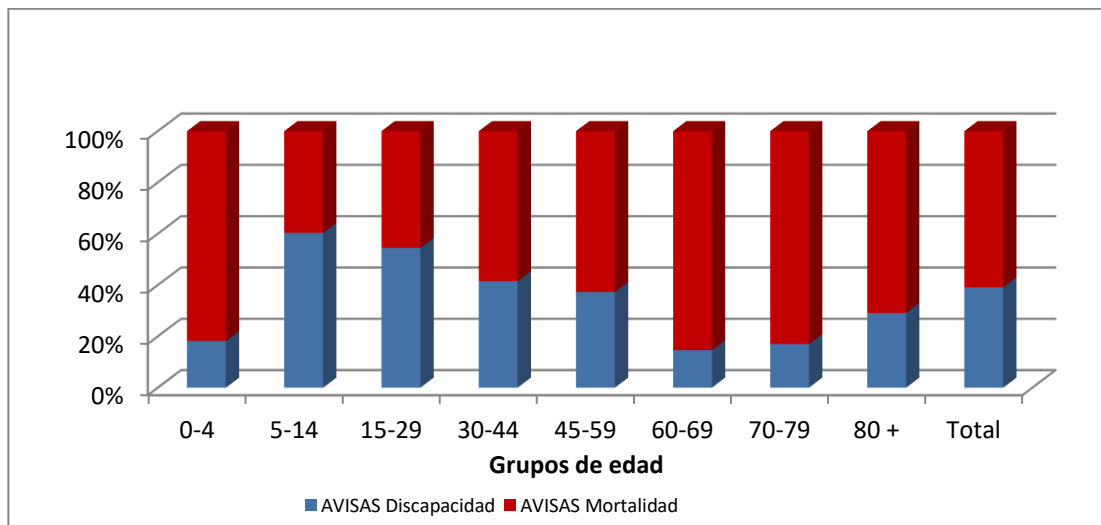


Figura 6. Pesos relativos AVISAs de discapacidad y mortalidad (%) por edad, en ambos sexos. Carga de Enfermedad. Bucaramanga, 2016



#### 4.1 Distribución por causas, edad y sexo de los años saludables perdidos por mortalidad prematura APMM y perdidos por vivir con discapacidad AVAD

A continuación, se presentan todas las causas de AVISAS por edad y sexo de acuerdo con su magnitud y tipo de AVISAs.

---

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología



#### 4.1.1 Carga de enfermedad en Bucaramanga por edades en el sexo masculino año 2016

En el grupo de 0 a 4 años, en los hombres se produjeron 167 AVISAs totales por cada 1.000 personas, siendo la principal causa las Otras afecciones perinatales con 40 AVISAs totales a expensas de los AVISAs por mortalidad, seguido de las Otras malformaciones congénitas con 25 AVISAs totales, cardiopatía congénita con 21.

En este grupo etario los AVISAs totales se producen a expensas de los AVISAs por mortalidad prematura con 86%. Tabla 3

**Tabla 3. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 0- 4 años, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Otras afecciones perinatales (Residual)	40,528	-	40,528
2	Otras malformaciones congénitas (Residual)	25,089	-	25,089
3	Cardiopatía congénita	21,391	0,162	21,229
4	Asfixia y trauma al nacer	16,214	0,774	15,439
5	Infecciones de vías respiratorias inferiores	14,580	7,021	7,559
6	Leucemia	6,965	3,105	3,860
7	Bajo peso al nacer	5,253	3,324	1,930
8	Síndrome de Down	5,092	1,232	3,860
9	Otras enfermedades endocrinas, metabólicas y de la sangre	4,059	0,199	3,860
10	Otros tumores malignos (Residual)	3,860	-	3,860

En el grupo de 5 a 14 años en los hombres, se produjeron 112 AVISAs Totales por cada 1.000 personas, la principal causa de AVISAs fueron las infecciones respiratorias inferiores con 34 AVISAs totales, seguido de Leucemias con 11 AVISAs totales y Otras afecciones perinatales con 9 AVISAs.

---

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

En este grupo el 57% de los AVISAs totales se producen a expensas de discapacidad. Tabla 4.

**Tabla 4. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 5-14 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	33,522	27,877	5,645
2	Leucemia	10,826	6,506	4,321
3	Otras afecciones perinatales (Residual)	9,408	-	9,408
4	Otras malformaciones congénitas (Residual)	6,586	-	6,586
5	Asma	5,960	5,960	-
6	Enfermedades diarreicas	5,349	5,349	-
7	Cardiopatía congénita	4,371	0,608	3,763
8	Enfermedades de la piel	4,206	4,206	-
9	Cáncer de encéfalo	3,901	2,960	0,941
10	Accidentes de tránsito	3,792	0,028	3,763

En la tabla 5, se observan las principales causas de AVISAs en los hombres de 15 a 29 años se observa que se pierden 127 AVISAs totales por 1.000 personas. Las infecciones respiratorias de vías inferiores es la principal causa de AVISAs totales a expensas de los AVISAs por discapacidad, seguido de Cáncer de encéfalo con 13 AVISAs totales, Agresiones con 11 AVISAs y Accidente de tránsito con 10 AVISAs totales.

En este grupo los AVISAs totales se producen en un 44% por muerte prematura, siendo las principales causas son las Agresiones y Accidentes de tránsito.

**Tabla 5. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 15-29 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	37,787	31,586	6,201
2	Cáncer de encéfalo	12,675	11,125	1,550
3	Agresiones	11,385	0,016	11,369
4	Accidentes de tránsito	9,979	0,160	9,819
5	Enfermedades de la piel	6,547	6,030	0,517
6	Depresión mayor unipolar	5,809	5,809	-
7	Leucemia	5,494	2,467	3,026
8	Cardiopatía isquémica	5,314	0,147	5,168
9	Linfoma y Mieloma Múltiple	4,371	0,840	3,531
10	Enfermedades diarreicas	3,795	3,795	-

En hombres de 30 a 44 años, al igual que en el grupo anterior la principal causa de AVISAs totales son las infecciones respiratorias de vías inferiores con 32 AVISAs a expensas por AVISAs por discapacidad, seguido de las cardiopatías congénitas con 12 AVISAs a expensas de los AVISAs por muerte prematura.

**Tabla 6. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 30-44 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	32,417	21,266	11,151
2	Cardiopatía isquémica	11,884	1,198	10,686
3	Agresiones	10,693	0,007	10,686
4	Cáncer de Estómago	7,227	1,652	5,575
5	Cáncer de encéfalo	7,091	4,768	2,323
6	Accidentes de tránsito	7,039	0,070	6,969
7	Cirrosis Hepática	6,040	-	6,040
8	Diabetes Mellitus	5,467	0,821	4,646
9	Enfermedades de la piel	4,684	3,755	0,929
10	Cáncer de Boca y Orofaringe	4,675	3,746	0,929

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

En el grupo de 45 a 59 años se generaron 126 AVISAs totales por 1.000 personas y nuevamente las infecciones respiratorias son las principales causas de AVISAs totales con 30 a expensas en un 63% de los AVISAs por muerte discapacidad, seguido de las cardiopatías isquémicas con 15 AVISAs totales, mientras que emerge el cáncer de estómago con 8 AVISAs totales en un 78% a expensas de la muerte prematura.

**Tabla 7. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 45-59 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	30,027	19,031	10,997
2	Cardiopatía isquémica	15,418	1,279	14,139
3	Agresiones	8,646	0,006	8,640
4	Cáncer de Estómago	8,103	1,820	6,284
5	Accidentes de tránsito	7,134	0,065	7,069
6	SIDA	6,560	1,847	4,713
7	Cirrosis Hepática	5,891	-	5,891
8	Diabetes Mellitus	5,878	0,772	5,106
9	Cáncer de encéfalo	5,846	3,882	1,964
10	Cáncer de Boca y Orofaringe	5,702	3,738	1,964

Por otro lado, en el grupo de 60 a 69 años se generan 180 AVISAs totales por 1.000 personas, siendo la principal causa la cardiopatía isquémica a expensas en el 99% de su carga a los AVISAs por muerte prematura, seguido de las infecciones respiratorias de vías inferiores con 24 AVISAs totales.

**Tabla 8. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 60-69 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	44,051	0,832	43,220
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	24,408	6,400	18,008
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	14,901	4,096	10,805

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
4	Diabetes Mellitus	10,509	0,305	10,205
5	Cáncer de Estómago	7,854	0,650	7,203
6	SIDA	7,485	4,484	3,001
7	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	7,203	-	7,203
8	Nefritis y nefrosis	7,015	0,412	6,603
9	Otras enfermedades del sistema circulatorio (Residual)	6,603	-	6,603
10	Cáncer de Próstata	6,603	-	6,603

Al contrario del grupo anterior, en el grupo de 70 a 79 años la principal causa de AVISAs es la Cardiopatía isquémica que produce 59 AVISAs totales de los cuales el 98% son generados por AVISAs por muerte prematura.

En este grupo etario se perdieron 257 AVISAs totales a expensas en un 83% a la muerte prematura.

**Tabla 9. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de 70-79 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	59,182	1,370	57,813
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	52,567	10,038	42,529
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	21,547	6,927	14,619
4	Diabetes Mellitus	13,772	0,482	13,290
5	Cáncer de Estómago	10,322	1,019	9,303
6	Nefritis y nefrosis	9,324	0,686	8,639
7	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	8,639	-	8,639
8	Cáncer de Próstata	8,639	-	8,639
9	Otras enfermedades del sistema circulatorio (Residual)	7,974	-	7,974
10	Cáncer de Tráquea, Bronquios, Pulmón	7,815	0,505	7,310

Por último, en hombres mayores de 80 años se generaron 407 AVISAs totales siendo la primera causa la cardiopatía isquémica con 84 AVISAs, seguido de cáncer de esófago con 72 AVISAs, Infecciones respiratorias de vías inferiores con 49 y enfermedad pulmonar obstructiva crónica con 35 AVISAs.

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

**Tabla 10. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres mayores de 80 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	83,578	2,924	80,654
2	Cáncer de Esófago	71,849	69,645	2,204
3	Infecciones de vías respiratorias inferiores	49,248	21,041	28,207
4	Enf. pulmonar obstructiva crónica	35,035	14,761	20,274
5	Diabetes Mellitus	19,979	1,027	18,951
6	Cáncer de Estómago	14,961	2,180	12,781
7	Nefritis y nefrosis	13,358	1,458	11,900
8	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	12,340	-	12,340
9	Cáncer de Próstata	12,340	-	12,340
10	Cáncer de Tráquea, Bronquios, Pulmón	11,677	1,099	10,578

Ahora en las primeras causas de AVISAs en hombres de todas las edades se produce 121 AVISAs totales de los cuales el 59% son debidos a AVISAs por muerte prematura. En el primer lugar de esta lista se encuentra que la infección respiratoria aguda de vías respiratorias inferiores aporta el 45% de los AVISAs discapacidad, mientras que la Cardiopatía isquémica aporta el 17% de los AVISAs por muerte prematura.

**Tabla 11. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en hombres de todas las edades, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	32,749	22,272	10,477
2	Cardiopatía isquémica	12,859	0,671	12,189
3	Agresiones	7,276	0,015	7,261
4	Cáncer de encéfalo	6,915	5,263	1,652
5	Accidentes de tránsito	6,517	0,074	6,442
6	Enfermedades de la piel	4,615	3,984	0,631
7	Cáncer de Estómago	4,594	0,874	3,720

---

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
8	Leucemia	4,594	2,020	2,574
9	Diabetes Mellitus	4,293	0,424	3,869
10	Otras afecciones perinatales (Residual)	4,260	-	4,260

#### 4.1.2 Carga de enfermedad por cáncer en Bucaramanga por edades en el sexo femenino

En el grupo de 0 a 4 años, en las mujeres se produjeron 134 AVISAs totales por cada 1.000 personas, siendo la principal causa las Otras malformaciones congénitas con 20 AVISAs totales a expensas de los AVISAs por mortalidad, seguido de las Otras afecciones perinatales con 20 AVISAs totales, cardiopatía congénita con 15 AVISAs totales.

En este grupo etario los AVISAs totales se producen a expensas de los AVISAs por mortalidad prematura en un 80%. Tabla 12

**Tabla 12. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 0- 4 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Otras malformaciones congénitas (Residual)	20,313	-	20,313
2	Otras afecciones perinatales (Residual)	20,313	-	20,313
3	Cardiopatía congénita	14,532	0,312	14,219
4	Infecciones de vías respiratorias inferiores	14,096	8,003	6,094
5	Asfixia y trauma al nacer	12,657	0,469	12,188
6	Leucemia	7,885	3,823	4,063
7	Bajo peso al nacer	5,607	3,576	2,031
8	Síndrome de Down	4,719	0,656	4,063
9	Enfermedades diarreicas	4,621	4,621	-
10	Nefritis y nefrosis	4,283	0,220	4,063

Entre las mujeres de 5 a 14 años, se pierden 83 AVISAS Totales por cada 1.000 mujeres, seguido de Leucemia con 14 AVISAs, Enfermedad diarreica con 7 AVISAs y Otras malformaciones congénitas con 7. Tabla 13

**Tabla 13. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 5-14 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	18,699	17,710	0,988
2	Leucemia	13,516	8,574	4,942
3	Enfermedades diarreicas	7,086	7,086	-
4	Otras malformaciones congénitas (Residual)	6,919	-	6,919
5	Otras afecciones perinatales (Residual)	4,942	-	4,942
6	Asma	4,725	4,725	-
7	Enfermedades de la piel	4,221	4,221	-
8	Cáncer de encéfalo	3,557	3,557	-
9	Síndrome de Down	2,929	0,953	1,977
10	Otras enfermedades endocrinas, metabólicas y de la sangre	2,772	1,784	0,988

En mujeres con edades entre 15 a 29 años, se observa las infecciones respiratorias de vías inferiores son la primera causa de perdida de años de vida saludables ajustados por discapacidad (AVISAs) con 20 a expensas de discapacidad, mientras que las Leucemias y Agresiones son las primeras causas de muerte prematura con 4 y 3 AVISAs.

En los jóvenes de 15 a 29 años el 61% de los AVISAs totales se deben a discapacidad. Tabla 14

**Tabla 14. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 15-29 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	22,118	19,952	2,166
2	Enfermedades de la piel	5,897	4,814	1,083
3	Leucemia	4,463	1,214	3,249
4	Cáncer Cervicouterino	4,195	3,112	1,083



Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
5	Cáncer de encéfalo	4,159	3,076	1,083
6	Enfermedades diarreicas	4,072	4,072	-
7	Agresiones	3,255	0,006	3,249
8	Otras enfermedades endocrinas, metabólicas y de la sangre	2,820	1,196	1,624
9	Lesiones autoinfligidas intencionalmente	2,736	0,570	2,166
10	Otras enfermedades del sistema osteomuscular (Residual)	2,707	-	2,707

En mujeres de 30 a 44 años se produjeron 92 AVISAs totales por 1.000 personas, de estos AVISAs. Siendo las infecciones de vías respiratorias inferiores con 18 AVISAs totales, seguido de Cáncer cervicouterino con 10 AVISAs, cáncer de mama y otras neoplasias con 6 AVISAs, respectivamente.

En las mujeres de 30 a 44 años, se evidencia que la carga de enfermedad se debe a los AVISAs por muerte prematura

**Tabla 15. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 30-44 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	17,571	15,295	2,275
2	Cáncer Cérvico-uterino	9,555	5,460	4,095
3	Cáncer de Mama	6,002	0,086	5,915
4	Otras neoplasias	5,957	2,772	3,185
5	Cáncer de Colon y Recto	5,440	1,800	3,640
6	Cáncer de Estómago	4,479	0,839	3,640
7	Cardiopatía isquémica	4,120	0,480	3,640
8	Cáncer de Ovario	3,906	1,176	2,730
9	SIDA	3,581	0,396	3,185
10	Cáncer de encéfalo	3,568	0,838	2,730

Como se ha venido manejando en los otros grupos de edades, en mujeres de 45 a 59 años se observa que las infecciones respiratorias de vías inferiores

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

son la primera causa de AVISAs totales con 16 a expensas de los AVISAs por muerte prematura (64%).

Es importante resaltar que la cardiopatía congénita ha venido cobrando mayor importancia en la carga de enfermedad desde el grupo de 30 a 44 años generando una pérdida de 7 años de vida saludables por cada 1.000 personas

**Tabla 16. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 45-59 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	16,170	11,560	4,610
2	Cáncer Cérvico-uterino	7,491	4,528	2,963
3	Cardiopatía isquémica	7,066	0,481	6,585
4	Otras neoplasias	6,297	2,346	3,951
5	Cáncer de Colon y Recto	4,864	1,571	3,293
6	Leucemia	4,761	0,152	4,610
7	Cáncer de Estómago	4,383	0,761	3,622
8	Cáncer de Mama	4,358	0,078	4,280
9	SIDA	3,803	1,498	2,305
10	Diabetes Mellitus	3,498	0,535	2,963

En las mujeres de 60 a 69 años, la cardiopatía isquémica es la primera causa de AVISAs totales con 34 de los cuales el 99% son debido a AVISAs por muertes prematura, seguido de las infecciones de vías respiratorias de vías inferiores con 17 AVISAs, enfermedad pulmonar obstructiva crónica con 11 AVISAs y Diabetes mellitus con 9.

En los adultos mayores de 60 a 69 años, se produjeron 129 AVISAs totales, de los cuales el 87% son debido muerte prematura.

**Tabla 17. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 60-69 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	33,938	0,441	33,498
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	16,798	4,176	12,622
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	10,803	3,035	7,768
4	Diabetes Mellitus	8,621	0,368	8,253
5	Otras enfermedades del sistema digestivo (Residual)	4,855	-	4,855
6	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	4,855	-	4,855
7	Nefritis y nefrosis	4,829	0,460	4,369
8	Cáncer de Estómago	4,573	0,204	4,369
9	Otras enfermedades del sistema circulatorio (Residual)	4,369	-	4,369
10	Otras neoplasias	4,366	0,482	3,884

En las mujeres de 70 a 79 años, la cardiopatía isquémica es la primera causa de AVISAs totales con 42 de los cuales el 98% son debido a AVISAs por muertes prematura, seguido de las infecciones de vías respiratorias de vías inferiores con 19 AVISAs, enfermedad pulmonar obstructiva crónica con 15 AVISAs y Diabetes mellitus con 14.

En los adultos mayores de 70 a 79 años, se produjeron 155 AVISAs totales, de los cuales el 85% son debido muerte prematura.

**Tabla 18. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de 70-79 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	41,744	0,654	41,090
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	18,738	4,876	13,862
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	14,909	4,513	10,396
4	Diabetes Mellitus	10,423	0,521	9,901
5	Picadura de animal venenoso	6,388	0,447	5,941
6	Nefritis y nefrosis	6,088	0,643	5,446
7	Otras enfermedades del sistema digestivo (Residual)	5,446	-	5,446

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
8	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	5,446	-	5,446
9	Otras neoplasias	5,011	0,556	4,456
10	Otras enfermedades del sistema circulatorio (Residual)	4,951	-	4,951

En las mujeres mayores de 80 años, la cardiopatía isquémica es la primera causa de AVISAs totales con 50 de los cuales el 97% son debido a AVISAs por muertes prematura, seguido de las infecciones de vías respiratorias inferiores con 26 AVISAs, enfermedad pulmonar obstructiva crónica con 23 AVISAs y Diabetes mellitus con 13.

**Tabla 19. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres >80 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	50,130	1,579	48,550
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	26,115	9,653	16,462
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	22,957	10,959	11,998
4	Diabetes Mellitus	12,981	1,262	11,719
5	Picadura de animal venenoso	8,662	1,129	7,534
6	Nefritis y nefrosis	7,974	1,556	6,418
7	Enfermedades inflamatorias del corazón	7,619	6,224	1,395
8	Otras enfermedades del sistema digestivo (Residual)	6,697	-	6,697
9	Otras neoplasias	6,357	1,335	5,022
10	Cáncer de Estómago	6,209	0,629	5,580

Considerando a las mujeres de todas las edades se puede apreciar que las infecciones de vías respiratorias inferiores es la primera causa de AVISAs totales con 19, seguido de cardiopatía isquémica con 9 AVISAs, Leucemias con 5 AVISAs. Todas estas patologías producen estos AVISAs a expensas de muerte prematura.

**Tabla 20. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en mujeres de todas las edades, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	18,508	13,993	4,515
2	Cardiopatía isquémica	8,569	0,338	8,231
3	Leucemia	5,292	1,891	3,401
4	Cáncer Cérvico-uterino	5,066	3,031	2,034
5	Otras neoplasias	4,115	1,619	2,496
6	Enfermedades de la piel	3,780	3,066	0,714
7	Diabetes Mellitus	3,232	0,371	2,862
8	Enfermedades diarreicas	3,150	3,150	-
9	Enf. pulmonar obstructiva crónica	3,111	1,392	1,719
10	Cáncer de encéfalo	3,074	1,634	1,439

#### **4.1.3 Carga de enfermedad en Bucaramanga por edades en ambos sexos**

Se presentan a continuación las tablas por grupos de edades para ambos sexos con las principales causas de años saludables perdidos.

En el grupo de 0 a 4 años, en los ambos se produjeron 149 AVISAs totales por cada 1.000 personas, siendo la principal causa las Otras afecciones perinatales con 31 AVISAs totales a expensas de los AVISAs por mortalidad, seguido de las Otras malformaciones congénitas con 23 AVISAs totales, cardiopatía congénita con 18 AVISAs totales y Asfixia y trauma al nacer con 15 AVISAs totales.

En este grupo etario los AVISAs totales se producen a expensas de los AVISAs por mortalidad prematura en un 83%. Tabla 21

**Tabla 21. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 0 - 4 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Otras afecciones perinatales (Residual)	30,662	-	30,662
2	Otras malformaciones congénitas (Residual)	22,758	-	22,758
3	Cardiopatía congénita	18,044	0,236	17,808
4	Asfixia y trauma al nacer	14,478	0,625	13,852
5	Infecciones de vías respiratorias inferiores	14,344	7,500	6,844
6	Leucemia	7,414	3,455	3,959
7	Bajo peso al nacer	5,426	3,447	1,979
8	Síndrome de Down	4,910	0,951	3,959
9	Enfermedades diarreicas	3,767	3,767	-
10	Nefritis y nefrosis	3,210	0,239	2,971

En el grupo de 5 a 14 años en ambos sexos se producen 96 AVISAs totales por cada 1.000 personas, la carga más alta en este grupo la produce las infecciones de vías respiratorias inferiores con 26 AVISAs todo a expensas de los AVISAs por discapacidad (87%)

**Tabla 22. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 5- 14 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	26,279	22,909	3,370
2	Leucemia	12,141	7,516	4,624
3	Otras afecciones perinatales (Residual)	7,226	-	7,226
4	Otras malformaciones congénitas (Residual)	6,749	-	6,749
5	Enfermedades diarreicas	6,198	6,198	-
6	Asma	5,357	5,357	-
7	Enfermedades de la piel	4,213	4,213	-
8	Cáncer de encéfalo	3,733	3,252	0,481
9	Cardiopatía congénita	3,398	0,507	2,890
10	Síndrome de Down	3,010	1,563	1,447

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

En ambos sexos con edades entre 15 a 29 años se observa las infecciones respiratorias de vías inferiores son la primera causa de pérdida de años de vida saludables ajustados por discapacidad (AVISAs) con 30 a expensas de discapacidad, mientras que las Agresiones y accidentes de tránsito son las primeras causas de muerte prematura con 7 y 6 AVISAs.

En los jóvenes de 15 a 29 años, el 60% de los AVISAs totales se deben a discapacidad. Tabla 23

**Tabla 23. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 15- 29 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	30,111	25,887	4,224
2	Cáncer de encéfalo	8,503	7,182	1,321
3	Agresiones	7,402	0,011	7,391
4	Enfermedades de la piel	6,229	5,435	0,794
5	Accidentes de tránsito	6,199	0,129	6,070
6	Leucemia	4,989	1,853	3,135
7	Enfermedades diarreicas	3,931	3,931	-
8	Cardiopatía isquémica	3,313	0,146	3,167
9	Depresión mayor unipolar	3,296	3,296	-
10	Linfoma y Mieloma Múltiple	2,777	0,711	2,066

El grupo de 30 a 44 años en ambos sexos se produjeron 105 AVISAs totales por 1.000 personas, de estos AVISAs, el 24% son debido infecciones respiratorias de vías inferiores con 25 AVISAs totales, seguido de las cardiopatías isquémica con 8 AVISAs totales, Agresiones y cáncer de estómago con 6 AVISAs cada una, a expensas de los AVISAs por muerte prematura.

En ambos sexos de 30 a 44 años, se evidencia que la carga de enfermedad se debe a los AVISAs por muerte prematura

**Tabla 24. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 30- 44 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	24,867	18,230	6,637
2	Cardiopatía isquémica	7,936	0,833	7,103
3	Agresiones	5,951	0,005	5,946
4	Cáncer de Estómago	5,830	1,238	4,591
5	Cáncer de encéfalo	5,299	2,769	2,530
6	Cáncer Cérvico-uterino	4,859	2,777	2,083
7	Diabetes Mellitus	4,408	0,737	3,672
8	Otras neoplasias	4,356	1,823	2,533
9	Cáncer de Colon y Recto	4,275	1,282	2,993
10	Accidentes de tránsito	4,165	0,046	4,119

Las infecciones respiratorias de vías inferiores son la principal causa de AVISAs totales en ambos sexos con edades entre 45 a 59 años con 22 AVISAs totales de los cuales el 33% se deben a discapacidad, seguido de las cardiopatías isquémicas con 11 y cáncer de estómago con 6 AVISAs totales deben su valor a los años de vida perdidos por muerte prematura a excepción de las vías respiratorias inferiores.

**Tabla 25. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 45- 59 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	22,376	14,906	7,470
2	Cardiopatía isquémica	10,807	0,838	9,968
3	Cáncer de Estómago	6,049	1,235	4,814
4	Otras neoplasias	5,098	1,685	3,413
5	SIDA	5,038	1,654	3,383
6	Agresiones	4,601	0,004	4,597
7	Diabetes Mellitus	4,564	0,641	3,923
8	Cáncer de Colon y Recto	4,295	1,246	3,049



Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
9	Cáncer Cérvico-uterino	4,136	2,500	1,636
10	Accidentes de tránsito	4,114	0,039	4,075

En este grupo de 60 a 69 años los AVISAs por discapacidad representan el 88% de los AVISAs totales (127). En este grupo al igual que en los otros grupos la primera causa son las cardiopatías isquémicas, seguido por las infecciones de vías respiratorias inferiores quienes deben entre el 72 y 98% de sus AVISAs a la muerte prematura

**Tabla 26. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 60- 69 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	38,278	0,608	37,670
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	20,064	5,130	14,934
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	12,562	3,491	9,071
4	Cáncer Cervicouterino	10,060	8,952	1,109
5	Diabetes Mellitus	9,432	0,341	9,091
6	Cáncer de Estómago	5,981	0,395	5,586
7	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	5,863	-	5,863
8	Nefritis y nefrosis	5,767	0,439	5,328
9	Otras enfermedades del sistema circulatorio (Residual)	5,328	-	5,328
10	Otras enfermedades del sistema digestivo (Residual)	4,832	-	4,832

En individuos de ambos sexos con edades de 70 a 79 años se puede apreciar que tanto las cardiopatías isquémicas y las infecciones de vías respiratorias inferiores producen el 13% de los AVISAs totales a expensas de los años de vida saludables perdidos por muerte prematura.

**Tabla 27. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos de 70- 79 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	48,678	0,939	47,739
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	32,188	6,928	25,260
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	17,548	5,473	12,075
4	Diabetes Mellitus	11,754	0,506	11,249
5	Nefritis y nefrosis	7,375	0,660	6,715
6	Cáncer de Estómago	6,941	0,558	6,383
7	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	6,715	-	6,715
8	Otras enfermedades del sistema circulatorio (Residual)	6,153	-	6,153
9	Otras enfermedades del sistema digestivo (Residual)	5,658	-	5,658
10	Otras enfermedades del sistema genitourinario	5,062	-	5,062

En ambos sexos, se aprecia que los mayores de 80 años la cardiopatía isquémica es la primera causa de AVISAs totales con 62 de los cuales el 97% son debido a AVISAs por muertes prematura, seguido de las infecciones respiratorias de vías inferiores con 34 AVISAs, enfermedad pulmonar obstructiva crónica con 27 AVISAs y cáncer de esófago con 26.

**Tabla 28. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en Ambos sexos mayores de 80 años, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016.**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Cardiopatía isquémica	61,849	2,051	59,799
2	Infecciones de vías respiratorias inferiores	34,220	13,643	20,577
3	Enf. pulmonar obstructiva crónica	27,189	12,291	14,898
4	Cáncer de Esófago	25,718	24,402	1,316
5	Diabetes Mellitus	15,433	1,180	14,253
6	Nefritis y nefrosis	9,860	1,522	8,338
7	Cáncer de Estómago	9,276	1,172	8,103

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
8	Otras enfermedades respiratorias (Residual)	8,312	-	8,312
9	Otras enfermedades del sistema circulatorio	8,003	-	8,003
10	Otras enfermedades del sistema digestivo	7,284	-	7,284

Por último, se observa que en ambos sexos de todas las edades se producen 97 AVISAs totales por cada 1.000 personas, es importante reconocer que estas patologías estudiadas producen una alta carga de enfermedad a expensas principalmente de los AVISAs por discapacidad salvo algunos casos reportados en grupos de edades específico en los que la muerte prematura fue la responsable de los AVISAs totales.

**Tabla 29. Primeras causas según AVISAs Totales (x 1.000 personas) en ambos sexos de todas las edades, Carga de Enfermedad, Bucaramanga, 2016**

Orden	Causa	AVISAs Totales x 1000 personas	AVISAs Discapacidad x 1000 personas	AVISAs Mortalidad x 1000 personas
1	Infecciones de vías respiratorias inferiores	25,359	17,975	7,383
2	Cardiopatía isquémica	10,633	0,498	10,135
3	Leucemia	4,956	1,953	3,004
4	Cáncer de encéfalo	4,922	3,380	1,542
5	Agresiones	4,325	0,009	4,316
6	Enfermedades de la piel	4,182	3,508	0,674
7	Accidentes de tránsito	3,803	0,054	3,749
8	Diabetes Mellitus	3,743	0,396	3,346
9	Cáncer de Estómago	3,722	0,657	3,065
10	Enf. pulmonar obstructiva crónica	3,543	1,516	2,027

## 5. DISCUSIÓN

En el ámbito regional el presente estudio de Carga de enfermedad es el primero en determinar los años de vida Saludables potencialmente perdidos por muerte prematura y discapacidad en población de Bucaramanga, con el propósito de dar una perspectiva más amplia de nuestra situación de salud y brindar criterios científicos y epidemiológicos a los tomadores de decisiones.

Es por ello, que los estudios de carga de enfermedad suponen un paso adelante en la profundización y el análisis de los datos epidemiológicos de una población y se considera por ello que el análisis realizado con este indicador nos aproxima mejor que otros a la salud real de la población de Bucaramanga, al tener en cuenta en su cálculo datos de mortalidad, morbilidad y discapacidad de las enfermedades.

La principal limitación con que se enfrenta este estudio es la escasa disponibilidad de estudios de prevalencias y de sobrevida. Además de las dificultades a las que se enfrenta los sistemas de vigilancia epidemiológica en la obtención de la información de las diferentes entidades de salud en la región, situación que se ha resuelto sólo en parte calculando estos indicadores a partir de estudios como las ENS 2007 entre otros y extrapolando otros a partir de poblaciones que presentan en principio un patrón epidemiológico semejante al nuestro.

Por tal motivo, se hace necesario mejorar los sistemas de información en salud y fomentar la realización de estudios descriptivos que permitan caracterizar mejor la población bumanguesa, evitando así realizar extrapolación de datos

---

Rafael Esquiaqui Felipe. MSc. Epidemiología

de los otros municipios del departamento. Igualmente, se deben depurar las bases de datos de los registros individuales de prestación de servicios (RIPS).

Al comparar los resultados del presente estudio con el realizado en el año 2011, sobre la carga de enfermedad por Cáncer en Santander 2005 se evidencia que en las mujeres el cáncer cervicouterino aumento la carga en los últimos 11 años pasando de 122 AVISAs por cada 100.000 personas a cerca de 507 AVISAS por cada 100.000 personas. De igual manera, el cáncer de mama se incrementó pasando de 122 AVISAs por cada 100.000 personas a cerca de 297 AVISAS por cada 100.000 personas

Mientras que, en los hombres el cáncer de estómago aumento la carga en los últimos 11 años pasando de 170 AVISAs por cada 100.000 personas a cerca de 459 AVISAS por cada 100.000 personas. De igual manera, la Leucemia se incrementó pasando de 107 AVISAs por cada 100.000 personas a cerca de 459 AVISAS por cada 100.000 personas

Sin embargo, los resultados del presente estudio evidencian que los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, la política nacional de control del cáncer y el diagnostico oportuno han logrado disminuir los años de vida saludables potencialmente perdidos (AVISAs) dado que, en el año 2005 el 97% de la carga de enfermedad por cáncer cervicouterino era a expensas de la muerte prematura en el año 2016 se aprecia que la carga de enfermedad se debe a discapacidad. Ese mismo comportamiento se evidencian en los casos de Leucemias en hombres que en 2005 el 99% de la carga de enfermedad era a expensas de la muerte prematura en el año 2016 se aprecia que la carga de enfermedad se debe un 40% a discapacidad.

## 6. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los hallazgos del presente estudio, se deberían intervenir los grupos de 5 a 14, 15 a 29 y 30 a 44 años en las mujeres, ya que en ellos aprecian una alta carga de enfermedad a expensa de los AVISAs por discapacidad. Mientras que en los hombres de estos mismos grupos se encuentran que un 60 a 61% de los AVISAs son por muerte prematura.

Por otra parte, en las mujeres se aprecian que los AVISAs por discapacidad más altos se presentan en los grupos de 5 a 14 años y 15 a 29, mientras que en los hombres estos grupos de edades se aprecian los valores más altos de AVISAs por muerte prematura.

Al analizar las patologías por los grandes grupos se evidencia que, en los hombres, las enfermedades transmisibles generan los valores más altos de AVISAs a expensas de discapacidad (30 versus 21), mientras que en el grupo II de Enfermedades crónicas y/o no transmisibles se debe principalmente a mortalidad prematura (69 versus 21) y en el grupo III de Lesiones de causa externa la carga se debe a muerte prematura (20 versus 1).

Mientras que, en las mujeres se evidencia que las enfermedades transmisibles generan los valores más altos de AVISAs a expensas de discapacidad (19 versus 11), asimismo en el grupo II de Enfermedades crónicas y/o no transmisibles se debe principalmente a discapacidad (59 versus 31) y en el grupo III de Lesiones de causa externa la carga se debe a muerte prematura (6 versus 0).

## 7. RECOMENDACIONES

Con el propósito de garantizar la calidad, oportunidad y acceso de los servicios de salud se debe contemplar la realización de una auditoría integral a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, en donde cada uno de los referentes y/o coordinadores de programas de salud pública evalúe la adherencia a los lineamientos y protocolos, promoviendo la cultura del mejoramiento continuo en los servicios generando un impacto directo en la calidad de vida de la población del municipio de Bucaramanga

Teniendo en cuenta las mediciones de la calidad del aire realizada por el área metropolitana de Bucaramanga, los registros individuales de prestación de servicios de salud, la cartografía del Plan de Ordenamiento Territorial, el plan de seguridad vial (Accidentes y flujo de tráfico) y los registros de vigilancia epidemiológica georreferenciados evaluar el comportamiento de las enfermedades transmisibles (Infección respiratoria aguda) y algunas enfermedades no transmisibles (Neoplasias y Cardiopatías)

Generar modelos matemáticos pronósticos y predictivos para evaluar los factores de riesgo asociados a la morbimortalidad en el municipio de Bucaramanga acorde a las mediciones de la calidad del aire realizada por el área metropolitana de Bucaramanga, los registros individuales de prestación de servicios de salud, la cartografía del Plan de Ordenamiento Territorial, el plan de seguridad vial (Accidentes y flujo de tráfico) y los registros de vigilancia epidemiológica.