



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES**



**Estudio sobre las principales causas de fallecimiento de las Regiones:**  
**Los Llanos y Capital para la construcción de Tablas de Decrecimiento**  
**Múltiple en el periodo 1996 – 2014**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
**PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE**  
**LICENCIADA EN CIENCIAS ACTUARIALES**

**PRESENTA:**  
**DANIELA DEL VALLE GODOY VÁSQUEZ**

**TUTOR:**  
**PROF. JORGE DIAS**

**Caracas, abril 2024**



*A mi madre Nilda Vásquez por acompañarme en cada una de mis  
noches de traspasado, por guiarme y estar siempre ahí para mí,  
este Trabajo Final de Pregrado es tan mío como tuyo.*

## Agradecimientos

*Principalmente agradezco a Dios y a la Virgen del Valle, por guiarme en cada uno de mis pasos y permitirme vivir esta experiencia, también quiero agradecer a los que me cuidan todos los días desde el cielo, mis abuelos Ana Graciela de Vásquez y Rafael Vásquez, a mi tía Alida Vásquez, sé que, aunque ellos no están presentes físicamente me acompañaron en todo momento.*

*Gracias a la Universidad Central de Venezuela, por ser mi casa de estudios y darme la oportunidad de formarme como profesional, a mi Escuela la EECA y a todos los profesores que conocí a lo largo de estos años, quienes sin contar muchas veces con los medios necesarios hicieron todo lo posible para que llegará este momento.*

*No puedo dejar de agradecer a mis compañeras de estudio y amigas que me regalo la universidad, Kennya Briceño, Estefanía Calvo y Oriana López, por todos esos momentos bonitos que compartimos y por qué en los no tan bonitos siempre pudimos contar con el apoyo de la otra, no tengo dudas que hicimos el mejor equipo durante todos estos años y que cosecharemos muchos éxitos en el futuro.*

*También le doy las gracias a mi familia por su apoyo, a mi hermano Daniel Godoy, quien asegura que me cedió su inteligencia para cursar esta carrera, a mi cuñada Victoria Daza por estar ahí desde el principio y en especial a mi tía Maritza Vásquez por su apoyo incondicional en todo momento.*

*Finalmente quiero agradecer a mi madre Nilda Vásquez por acompañarme en cada momento, por motivarme a seguir adelante y a dar siempre lo mejor, eres mi ejemplo de fortaleza y constancia, gracias por todo tu esfuerzo y por todos los sacrificios que hiciste para que yo sea la persona que*

*soy hoy, por creer en mi como solamente tu puedes hacerlo y por tu amor incondicional en todo momento, no me alcanzan las palabras para agradecerte todas las cosas que has hecho y haces por mí.*



## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>18</b>
<b>Planteamiento del Problema .....</b>	<b>20</b>
1.1 Antecedentes .....	21
1.2 Objetivos .....	22
1.2.1 Objetivo general .....	22
1.2.2 Objetivos específicos .....	23
1.2 Finalidad .....	23
1.4 Cobertura .....	24
1.4.1 Cobertura vertical .....	24
1.4.2 Cobertura horizontal .....	25
1.5 Periodo de referencia .....	25
<b>Marco teórico .....</b>	<b>26</b>
2.1 Definición de términos básicos .....	26
2.1.1 Defunción .....	26
2.1.2 Sexo .....	26
2.1.3 Edad .....	26
2.1.4 Esperanza de vida .....	26
2.1.5 Causa básica de defunción o fallecimiento .....	27
2.2 Bases teóricas .....	27
2.2.1 Mortalidad .....	27
2.2.2 Mortalidad por causas .....	29
2.2.3 Mortalidad por edad y sexo .....	29
2.2.4 Modelo Internacional de Certificado Médico de la Causa de Defunción .....	30
2.2.5 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE) .....	31
2.2.6 Clasificación de las enfermedades según el Observatorio Venezolano .....	34
2.2.7 Tablas de mortalidad .....	38
2.2.8 Tipos de tabla de mortalidad .....	39
2.2.8.1 De acuerdo a su periodo de tiempo o de referencia .....	39

2.2.8.2 De acuerdo a la extensión del intervalo de edades con las que son presentados los datos .....	40
2.2.9 Tasa Central de Mortalidad .....	40
2.2.10 Teoría de Decrecimiento Múltiple.....	41
2.2.11 Tablas de Decrecimiento Múltiple(TDM) .....	42
2.2.12 Tasas Centrales de Decrecimiento.....	43
2.2.13 Tasas Instantáneas de Decrecimiento .....	46
2.3 Bases legales .....	49
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1999 (Enmienda N° 1, año 2009) .....	49
2.3.2 Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social. Gaceta Oficial N° 39.912 de fecha 30 de abril de 2012. ....	51
2.3.3 Ley Orgánica de Registro Civil (G.O. N° 39264 de 15-09-2009).....	57
2.3.4 Ley Orgánica de la Salud (Gaceta Oficial N° 36.579 de fecha 11 de noviembre de 1998 .....	60
<b>Marco Metodológico .....</b>	<b>65</b>
3.1 Fuentes de datos .....	65
3.2 Análisis de Mortalidad .....	66
3.2.1 Procesamiento de datos .....	66
3.2.2 Análisis Exploratorio de los Datos – Análisis de Mortalidad .....	68
3.3 Análisis Poblacional.....	100
3.3.1 Procesamiento de datos .....	100
3.3.2 Análisis descriptivo de la población en Venezuela .....	101
3.3.2 Análisis descriptivo de la población en la Región Capital .....	105
3.3.3 Análisis descriptivo de la población en la Región Los Llanos .....	107
<b>Análisis de Resultados .....</b>	<b>110</b>
4.1 Tablas de Decrecimiento Múltiple para Venezuela .....	110
4.1.1 Años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014) .....	111
4.1.2 Análisis comparativo entre los años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014).....	121
4.2 Tablas de Decrecimiento Múltiple para la Región Capital .....	125
4.2.1 Años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014) .....	125
4.2.2 Análisis comparativo entre los años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014).....	135



4.3 Tablas de Decrecimiento Múltiple para la Región Los Llanos .....	139
4.3.1 Años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014) .....	140
4.2.2 Análisis comparativo entre los años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014).....	150
4.4 Tabla general de mortalidad para Venezuela .....	153
4.5 Tabla general de mortalidad para la Región Capital .....	158
4.6 Tabla general de mortalidad para la Región Los Llanos .....	163
<b>Conclusiones .....</b>	<b>169</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>171</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>172</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>174</b>
Anexo I. Venezuela .....	174
Anexo II. Región Capital .....	176
Anexo III. Región Los Llanos.....	178

## Índice de Figuras

<b>Figura 2. 1:</b> Certificado de defunción .....	31
<b>Figura 2. 2:</b> Clasificación de los Grandes Grupos de Causas de Muerte según la CIE-10.....	33
<b>Figura 3. 1:</b> Porcentaje acumulado de fallecimientos para las primeras 10, 15 y 25 causas de la población venezolana. Periodo 1996-2014.....	68
<b>Figura 3. 2:</b> Cantidad de fallecimientos para las principales 10 causas de fallecimientos en la población venezolana. Periodo 1996-2014 .....	69
<b>Figura 3. 3:</b> Proporción de la causa de fallecimiento número 11 hasta la número 25 de la población venezolana. Periodo 1996-2014.....	72
<b>Figura 3. 4:</b> Porcentaje acumulado en la población venezolana según grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	73
<b>Figura 3. 5:</b> Composición de los grupos de edad según las principales causas de fallecimiento de la población venezolana. Periodo 1996-2014 .....	75
<b>Figura 3. 6:</b> Venezuela. Porcentaje acumulado de las defunciones registradas por cualquier causa según la región. Periodo 1996-2014 .....	78
<b>Figura 3. 7:</b> Venezuela. Porcentaje total de las defunciones registradas por cualquier causa según la región. Periodo 1996-2014.....	79
<b>Figura 3. 8:</b> Venezuela. Porcentaje acumulado de las defunciones registradas por cualquier causa para la Región Capital y la Región Los Llanos. Periodo 1996-2014.....	80
<b>Figura 3. 9:</b> Venezuela. Porcentaje acumulado de fallecimientos para las primeras 10, 15 y 25 causas en la Región Capital. Periodo 1996-2014.....	81
<b>Figura 3. 10:</b> Venezuela. Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas de la Región Capital. Periodo 1996-2014 .....	83

<b>Figura 3. 11:</b> Venezuela. Proporción de la mortalidad en la Región Capital según grupos de edad. Periodo 1996-2014.....	86
<b>Figura 3. 12:</b> Venezuela. Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas del estado Miranda. Periodo 1996-2014 .....	87
<b>Figura 3. 13:</b> Venezuela. Cantidad de fallecimientos registrados en el estado Miranda por grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	90
<b>Figura 3. 14:</b> Venezuela. Porcentaje acumulado de fallecimientos para las primeras 10, 15 y 25 causas en la Región Los Llanos. Periodo 1996-2014 .....	91
<b>Figura 3. 15:</b> Venezuela. Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas de la Región Los Llanos. Periodo 1996-2014.....	92
<b>Figura 3. 16:</b> Venezuela. Proporción de la mortalidad en la Región Los Llanos según grupos de edad. 1996-2014.....	95
<b>Figura 3. 17:</b> Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas del estado Portuguesa. Periodo 1996-2014.....	97
<b>Figura 3. 18:</b> Venezuela. Cantidad de fallecimientos registrados en el estado Portuguesa por grupos de edad. Periodo 1996-2014.....	99
<b>Figura 3. 19:</b> Comportamiento de la población venezolana total por grupos de edad. Periodo 1996-2014.....	102
<b>Figura 3. 20:</b> Venezuela. Comportamiento de población de la Región Capital por grupos de edad. Periodo 1996-2014.....	104
<b>Figura 3. 21:</b> Venezuela. Comportamiento de la población de la Región Capital por grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	106

<b>Figura 3. 22:</b> Venezuela. Comportamiento de la población de la Región Los Llanos por grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	108
<b>Figura 4. 1:</b> Tasas centrales de mortalidad por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Periodo 1996 - 2014.....	110
<b>Figura 4. 2:</b> Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014 .....	122
<b>Figura 4. 3:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014 .....	124
<b>Figura 4. 4:</b> Venezuela. Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014 .....	136
<b>Figura 4. 5:</b> Venezuela. Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014 .....	138
<b>Figura 4. 6:</b> Venezuela. Números de defunciones de las 4 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014.....	151
<b>Figura 4. 7:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014 .....	152
<b>Figura 4. 8:</b> Probabilidad de fallecer por cualquier causa de fallecimiento por grupos de edad. ....	155
<b>Figura 4. 9:</b> Probabilidades de las 6 principales causas de fallecimiento por grupo de edad. Periodo 1996 – 2014.....	158
<b>Figura 4. 10:</b> Venezuela. Probabilidad de fallecer por cualquier causa de fallecimiento por grupos de edad para la Región Capital. ....	160

**Figura 4. 11:** Probabilidades de las 6 principales causas de fallecimiento por grupo de edad.

Periodo 1996 – 2014 ..... 163

**Figura 4. 12:** Venezuela. Probabilidad de fallecer por cualquier causa de fallecimiento por grupos

de edad para la Región Los Llanos. .... 165

**Figura 4. 13:** Probabilidades de las 6 principales causas de fallecimiento por grupo de edad.

Periodo 1996 – 2014 ..... 168

## Índice de Tablas

<b>Tabla 3. 1:</b> Venezuela. Tabla resumen de las principales 10 causas de fallecimiento a nivel nacional por región. Periodo 1996-2014.....	77
<b>Tabla 3. 2:</b> Venezuela. Tabla de población nacional total por grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	102
<b>Tabla 3. 3:</b> Venezuela. Tabla de la población de la Región Capital por grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	105
<b>Tabla 3. 4:</b> Venezuela. Tabla de la población de la Región Los Llanos por grupos de edad. Periodo 1996-2014 .....	107
<b>Tabla 4. 1:</b> Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996.....	111
<b>Tabla 4. 2:</b> Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996 .....	112
<b>Tabla 4. 3:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996 .....	113
<b>Tabla 4. 4:</b> Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2005 .....	115
<b>Tabla 4. 5:</b> Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2005 .....	115
<b>Tabla 4. 6:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 2005 .....	116
<b>Tabla 4. 7:</b> Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014 .....	118

<b>Tabla 4. 8:</b> Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014 .....	119
<b>Tabla 4. 9:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014 .....	119
<b>Tabla 4. 10:</b> Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996 .....	126
<b>Tabla 4. 11:</b> Venezuela. Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996 .....	127
<b>Tabla 4. 12:</b> Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996.....	127
<b>Tabla 4. 13:</b> Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2005 .....	129
<b>Tabla 4. 14:</b> Venezuela. Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2005 .....	130
<b>Tabla 4. 15:</b> Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Capital por grupos de edad. Año 2005.....	130
<b>Tabla 4. 16:</b> Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2014 .....	132
<b>Tabla 4. 17:</b> Venezuela. Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2014 .....	133
<b>Tabla 4. 18:</b> Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Capital por grupos de edad. Año 2014.....	133

<b>Tabla 4. 19:</b> Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 1996.....	140
<b>Tabla 4. 20:</b> Venezuela. Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 1996.....	141
<b>Tabla 4. 21:</b> Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 1996 .....	141
<b>Tabla 4. 22:</b> Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2005.....	143
<b>Tabla 4. 23:</b> Venezuela. Número de fallecimientos para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2005 .....	144
<b>Tabla 4. 24:</b> Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2005 .....	144
<b>Tabla 4. 25:</b> Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014.....	147
<b>Tabla 4. 26:</b> Venezuela. Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014.....	148
<b>Tabla 4. 27:</b> Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014 .....	148
<b>Tabla 4. 28:</b> Tabla general de mortalidad para la población venezolana.....	154
<b>Tabla 4. 29:</b> Probabilidad de fallecer por las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad. Periodo 1996 – 2014.....	156
<b>Tabla 4. 30:</b> Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad. Periodo 1996 – 2014.....	156



<b>Tabla 4. 31:</b> Venezuela. Tabla general de mortalidad para la Región Capital .....	159
<b>Tabla 4. 32:</b> Venezuela. Probabilidad de fallecer por las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad para la Región Capital. Periodo 1996 – 2014.....	161
<b>Tabla 4. 33:</b> Venezuela. Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad para la Región Capital. Periodo 1996 – 2014.....	161
<b>Tabla 4. 34:</b> Venezuela. Tabla general de mortalidad para la Región Los Llanos .....	164
<b>Tabla 4. 35:</b> Venezuela. Probabilidad de fallecer por las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad para la Región Los Llanos. Periodo 1996 – 2014.....	166
<b>Tabla 4. 36:</b> Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad. Periodo 1996 – 2014.....	166
<b>Tabla 5. 1:</b> Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad.....	174
<b>Tabla 5. 2:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad .....	175
<b>Tabla 5. 3:</b> Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento para la Región Capital por grupos de edad .....	176
<b>Tabla 5. 4:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos para la Región Capital por grupos de edad.....	177
<b>Tabla 5. 5:</b> Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento para la Región Los Llanos por grupos de edad .....	178
<b>Tabla 5. 6:</b> Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos para la Región Los Llanos por grupos de edad.....	179

## **Introducción**

El estudio del fenómeno que es la mortalidad es de vital importancia para diversos campos, como lo son la demografía, economía, ciencias de la salud, ciencias sociales y para las ciencias estadísticas y actuariales. Estudiar y conocer el comportamiento de la mortalidad permite a un país conocer la calidad de vida de sus ciudadanos, planificar su seguridad social, ya que esto permite con la toma de decisiones adecuadas mejorar su sistema de salud y planificar su sistema de pensiones, entre muchas otras cosas.

Una de las herramientas más útiles para comprender a la mortalidad son las tablas de decrecimiento múltiple, aunque estas se pueden ser construidas con distintas finalidades, en este caso en particular permiten conocer con un mayor detalle el comportamiento de la mortalidad año a año, cuál es su tendencia y cuáles son las causas que tienen la mayor incidencia en una determinada población.

Esta herramienta es utilizada por la mayoría de los países para llevar a cabo su toma de decisiones en diversas áreas como fue comentado previamente, y Venezuela no debe ser la excepción, es por eso que es importante contar con un estudio que permita tener acceso a esta información

En esta investigación se busca estudiar la mortalidad de la población venezolana y ver en detalle como es este fenómeno específicamente en la Región Capital y la Región Los Llanos desde el año 1966 hasta el año 2014, a través de las construcciones de las tablas de decrecimiento múltiple para cada uno de los años y el cálculo de las probabilidades de fallecimiento con los resultados obtenidos de las tablas, este estudio tiene la siguiente estructura:

- Capítulo I: es la introducción a la investigación, presentando sus objetivos, indicando cuales son algunos de los estudios previos y detallando la importancia de la misma.
- Capítulo II: para una mejor comprensión del estudio, en este capítulo se establecen los fundamentos teóricos y el marco legal que sustentan el trabajo, de esta forma el lector puede familiarizarse con los términos utilizados.
- Capítulo III: en esta sección se detalla el análisis descriptivo que fue llevado acabo con los datos obtenidos, así como la metodología que fue llevada a cabo.
- Capítulo IV: se analizan los resultados obtenidos de la investigación.

Por último, se pueden observar cuales fueron las conclusiones obtenidas una vez finalizada la investigación y cuáles son las recomendaciones a seguir para mejorar y realizar futuras investigaciones que manejen el mismo tema.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del Problema**

La mortalidad es uno de los indicadores más importantes que existen para el sistema de salud, ya que este puede indicar como se encuentra la salud de una población, sin embargo, a lo largo del tiempo se ha demostrado que este indicador es de gran utilidad en diversos campos, tales como la demografía, ciencias actuariales, economía, y ciencias sociales.

Existen distintos factores que influyen en la mortalidad, como lo son: el sexo, la edad, el nivel socioeconómico y el estilo de vida, puede ser complejo entender como estos factores influyen en la mortalidad y las causas que tienen mayor influencia en ella, es por ello que una de las mejores herramientas estadísticas que existen son las tablas de decrecimiento múltiple, debido a que estas permiten representar de forma numérica como la población experimenta el cambio de estados de sus individuos y las causas de estos cambios a lo largo del tiempo.

Es por ello que estas tablas son de gran utilidad, no solo para evaluar el fenómeno de la mortalidad en una población sino para realizar proyecciones demográficas que permitan planificar como puede ser el sistema de salud de un país y hacer previsiones en materia económica, además de que son indispensables para la ciencia actuarial por sus diversas aplicaciones, se requieren en la industria de seguros para el cálculo de primas y beneficios a otorgar, permiten calcular como deben ser las contribuciones en el sistema de pensiones y estimar el número de beneficiarios.

Una de las ventajas de las tablas de decrecimiento múltiple es que permiten estudiar cuales son las causas que tienen mayor incidencia en la mortalidad, por lo cual se puede estudiar cómo han variado esas causas a lo largo del tiempo y comparar con otros países, regiones o grupos

socioeconómicos si son afectados por las mismas causas o si lo son, si es de la misma forma, es por ello que dichas tablas permiten analizar y comprender de mejor forma la mortalidad.

Por esta razón este tipo de herramientas estadísticas toman cada vez mayor importancia a nivel mundial, ya que permiten entender como es el nivel de calidad vida que tiene una población en diferentes aspectos, tales como la salud y economía.

## 1.1 Antecedentes

- **Proyección de la Mortalidad por Causas de Fallecimiento haciendo uso del método Lee Carter y el Análisis de Datos Composicionales (CoDa). *Una aplicación con la mortalidad venezolana observada durante el período 1996 – 2013***

En esta investigación se estudió el comportamiento de la mortalidad en Venezuela y sus respectivas causas de fallecimiento, a través de un análisis de datos composicionales y la aplicación del método Lee Carter, esto se llevó a cabo con datos obtenidos de la información censal, la cual se encuentra en los anuarios de mortalidad de la población venezolana para el periodo 1996 – 2013. *Iliria Herrera Claudio. Caracas, junio 2018.*

- **Estudio sobre las principales causas de fallecimiento de la población femenina venezolana y construcción de Tablas de Decrecimiento Múltiple para el periodo 1996-2019**

En esta investigación se estudió el comportamiento de la mortalidad en la población femenina venezolana durante el periodo 1996 – 2016, mediante la construcción de modelos de decrecimiento múltiple según sus causas de fallecimiento, esto se llevó a cabo con datos obtenidos de la información censal, la cual se encuentra en los anuarios de mortalidad de

la población venezolana para el periodo 1996 – 2013. *Dorielys Zahyan Rangel González. Caracas, octubre 2023.*

- **Estudio sobre las principales causas de fallecimiento de la población masculina venezolana y construcción de Tablas de Decrecimiento Múltiple para el periodo 1996-2019**

En esta investigación se estudió el comportamiento de la mortalidad en la población masculina venezolana mediante la construcción de modelos de decrecimiento múltiple tomando en cuenta las principales causas de fallecimiento, esto se llevó a cabo con datos obtenidos del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) para el periodo 1996 – 2014 y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el periodo 1996 – 2019. *Kelvin Taylor Guédez Alvarez. Caracas, octubre 2023.*

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Objetivo general***

Estudiar el comportamiento de la mortalidad venezolana en la Región Los Llanos y la Región Capital para construir las tablas de decrecimiento múltiple tomando en cuenta las principales causas de fallecimiento observadas durante el periodo 1996 – 2014, con la información obtenida de los anuarios de mortalidad suministrados por el Ministerio de Poder Popular para la Salud (MPPS) del Gobierno Bolivariano de Venezuela.

### ***1.2.2 Objetivos específicos***

- Recopilar, procesar y tabular la información obtenida de los anuarios de mortalidad correspondientes al periodo 1996 – 2014.
- Reconstruir la información obtenida sobre la mortalidad por regiones y estados, por grandes grupos de edad y por sexo.
- Recopilar, procesar y tabular la información obtenida de las proyecciones poblacionales correspondientes a Venezuela de la Organización Panamericana de la Salud para el periodo 1996 – 2014.
- Reconstruir la información obtenida sobre la población venezolana por regiones y estados, por grandes grupos de edad y por sexo.
- Realizar el análisis descriptivo de la población venezolana, la Región Los Llanos y la Región Capital para el periodo 1996 - 2014
- Identificar y analizar cuáles son los principales grupos de causas de fallecimiento observadas durante el periodo de estudio a nivel nacional y para la Región Los Llanos y la Región Capital.
- Construir las tablas de decrecimiento múltiple de la población de la Región Los Llanos y la Región Capital con la data obtenida de las principales causas de fallecimiento.

## **1.2 Finalidad**

Las tablas de decrecimiento múltiple son una herramienta estadística y actuarial de gran utilidad en diversos campos, es importante que Venezuela siga el ejemplo de muchos otros países que utilizan de forma eficiente estas tablas para entender y pronosticar la tendencia de la mortalidad, esto es necesario para entender cómo se encuentra la población y cuáles son las causas

de fallecimiento que más la afectan, lo cual permitirá entender si dichas causas pueden ser debido a deficiencias en el sistema de salud u otros factores que puedan ser trabajados para disminuir la tasa de mortalidad.

Esto permitirá llevar un seguimiento y analizar el fenómeno de la mortalidad, esto es de gran utilidad para diseñar los sistemas de pensiones de un país, calcular las primas de seguro de vida, mejorar el sistema de salud y tomar decisiones que sean las más indicadas para la población basada en los factores o causas que más la afectan.

En el caso de la ciencia actuarial estudiar la mortalidad toma cada vez más relevancia, conocer cuál va a ser la tendencia de la mortalidad en el futuro y como eso puede afectar, por ejemplo, el cálculo de las pensiones de un país o las primas de un seguro, hace que las herramientas estadísticas como las tablas de decrecimiento múltiple sean indispensables para evitar subestimar o sobreestimar primas o beneficios.

## **1.4 Cobertura**

### *1.4.1 Cobertura vertical*

La desagregación de la información empleada en el estudio será de la siguiente forma:

- Regiones
- Entidades federales
- Grandes grupos de causas de fallecimiento
- Sexo
- Edad



#### *1.4.2 Cobertura horizontal*

Este estudio engloba específicamente a los fallecimientos observados en la Región Los Andes y Distrito Capital, que a su vez abarcan las siguientes entidades federales: Apure, Barinas, Cojedes, Guárico, Portuguesa, Distrito Capital, Miranda y La Guaira.

### **1.5 Periodo de referencia**

El estudio se desarrollará con la información suministrada por los anuarios de mortalidad suministrados por el Ministerio de Poder Popular para la Salud (MPPS) del Gobierno Bolivariano de Venezuela correspondientes al periodo 1996 – 2014.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### 2.1 Definición de términos básicos

##### 2.1.1 Defunción

*“Es la desaparición permanente de todo signo de vida en un momento cualquiera, posterior al nacimiento vivo, cesación de las funciones vitales, con posterioridad al nacimiento sin posibilidades de resucitar.”* Glosario de términos, Instituto Nacional de Estadística de la República Bolivariana de Venezuela (INE).

##### 2.1.2 Sexo

*“Es una característica básica necesaria para describir a un niño o niña recién nacido, una persona fallecida o una defunción fetal.”* Glosario de términos, Instituto Nacional de Estadística de la República Bolivariana de Venezuela (INE).

##### 2.1.3 Edad

*“La edad en años cumplidos se refiere al número de aniversarios del nacimiento transcurridos en la fecha de referencia, es decir, a la edad en el último cumpleaños.”* Glosario de conceptos, Instituto Nacional de Estadística de España(INE).

##### 2.1.4 Esperanza de vida

*“Se define como el número medio de años que esperaría seguir viviendo una persona de una determinada edad, en caso de mantenerse el patrón de mortalidad por edad observado en el momento de realizar la estimación.”* Glosario de conceptos, Instituto Nacional de Estadística de España(INE).

La esperanza da vida es uno de los indicadores más importantes de un país, es calculado al nacimiento y en distintas edades tomando en cuenta la mortalidad en los diferentes momentos de cálculo, esto permite planificar y conocer el nivel de vida de una población, mientras más alta sea la esperanza de vida mayor nivel de calidad de vida hay.

#### *2.1.5 Causa básica de defunción o fallecimiento*

*“Enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal.”* Glosario de conceptos, Instituto Nacional de Estadística de España(INE).

La causa básica de defunción es muy importante para prevenir la muerte, como lo indica su definición inicia en una cadena de acontecimientos que conducen a la muerte y en busca de romper dicha cadena es necesario conocer la causa que da origen a todos los demás trastornos o afecciones, aunque esta haya iniciado muchos años antes de que ocurriera la muerte. Lo anterior en busca de producir estadísticas con el objetivo de prevenir o reducir el impacto de esas causas en la población.

## **2.2 Bases teóricas**

### *2.2.1 Mortalidad*

De acuerdo a el Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española, el significado de la palabra mortalidad es *“tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada”*.

Por lo cual el estudio de la mortalidad parte de la observación de las defunciones que ocurren en una determinada población durante un periodo de tiempo determinado y su

evolución. Aunque la mortalidad es un suceso inevitable, su comportamiento varía de forma importante entre países, regiones, clases sociales y grupos culturales, motivo por el cual es tan relevante estudiar y analizar su comportamiento, no solo de forma general sino también en esos grupos particulares, de esta forma se pueden identificar cuáles son las principales causas de fallecimiento que incurren en ellos.

La información sobre la mortalidad es uno de los ejes fundamentales en el estudio de la dinámica demográfica de una población. Las estadísticas de este fenómeno son comúnmente utilizadas para analizar la situación del sistema de salud, ya sea de distintas poblaciones en un mismo momento periodo de tiempo, o de una misma población en distintos momentos. Este análisis suele ir acompañado de información específica separada por edad, sexo, causas de fallecimientos y otros.

Existen dos tipos de mortalidad:

- Mortalidad endógena: corresponde a aquellos fallecimientos que son producto de condiciones genéticas del individuo, tales como, por ejemplo: malformaciones congénitas, enfermedades autoinmunes, envejecimiento, alteraciones genéticas o traumatismos de nacimiento. Esta mortalidad tiene la particularidad que no se pueden prevenir.
- Mortalidad exógena: corresponde a los fallecimientos que son producto de factores externos al individuo, que son resultados de resultado de la acción del medio ambiente y factores sociales, se puede presentar a cualquier edad y tiene la característica de que se puede prevenir y reducir a través de los avances en medicina, así como garantizando el acceso a los servicios básicos (salud, educación y alimentación).

### 2.2.2 Mortalidad por causas

*“El elemento principal para medir la mortalidad es la ocurrencia de las defunciones. Esta tiene una causa, que puede ser natural, enfermedad, traumatismo o lesión que conduce a la muerte.”* Metodologías Estadísticas, Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (INEI).

Estudiar la mortalidad por causas es fundamental para tener un panorama completo sobre la mortalidad en una determinada población, debido a que todo fallecimiento tiene una causa, entendiéndose por causa una enfermedad, traumatismo o lesión que conduce a la muerte.

Esto es vital para entender como está funcionando el sistema de salud de un país, entre otras cosas, de hecho la OPS de la señala que: *“Las causas principales de mortalidad y pérdida de salud brindan información fundamental para monitorear las tendencias de los resultados de salud de la población, reconocer el patrón de enfermedades y lesiones que afectan la mortalidad prematura y la discapacidad, identificar los desafíos de salud emergentes, evaluar la efectividad de las intervenciones y tomar decisiones de salud pública dirigidas a mejorar la salud de la población y salvar vidas.”* Causas principales de mortalidad, y discapacidad, Organización Panamericana de la Salud.

### 2.2.3 Mortalidad por edad y sexo

*“La mortalidad varía con la edad de las personas. También, en el caso de variables como el sexo, causas de muerte, lugar de residencia, y las de tipo socioeconómico, como nivel de educación, estrato socioeconómico, pobreza, entre otras, permiten mostrar los diferenciales de la mortalidad. Estos diferenciales, cuando se analizan por estratos sociales, pone en evidencia que*

*la mortalidad en las clases sociales bajas es mayor que en las clases altas. Es también más elevada en la población sin educación que aquella otra que cuenta con algunos años de estudio. La mortalidad rural es mayor que la urbana. Y así, se podría ir distinguiendo de acuerdo a la variable con que se la analice.”* Metodologías Estadísticas, Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (INEI).

#### 2.2.4 Modelo Internacional de Certificado Médico de la Causa de Defunción

*“El Modelo Internacional de Certificado Médico de la Causa de Defunción prescrito por la Organización Mundial de la Salud requiere que se anote el estado morbosos que causó directamente la muerte, los estados patológicos antecedentes al mismo, la causa básica de muerte y los estados contribuyentes no relacionados con las causas directas o antecedentes.”*

Certificación Médica de Causa de Defunción. Boletín de la Organización Mundial de la Salud Suplemento 3, Organización Mundial de la Salud.

Esta guía tiene el objetivo de obtener correctamente la causa básica de defunción, es vital que los médicos encargados de llenar el certificado de defunción tengan claro cómo deben utilizar este modelo internacional, ya que la recolección de la causa básica se realiza con el fin de generar estadísticas de la mortalidad y así comparar esta información entre los diferentes países, además de que es importante analizar cuáles son esas causas que intervienen en la defunción.

El certificado tiene dos partes, señaladas como Parte I y Parte II, y están estructuradas de la siguiente forma:

- **Parte I:** se debe indicar cuál es la sucesión de las causas y efectos que causaron la muerte, es por ello que se encuentra dividido en tres incisos a), b) y c).

- **Parte II:** se debe señalar cuales otras entidades morbosas pueden haber contribuido fallecimiento de la persona, sin embargo, estas no se encuentran relacionadas con la secuencia de causas que ocasionaron la defunción.

*Figura 2. 1: Certificado de defunción*

Causa de defunción		Intervalo aproximado entre el inicio de la enfermedad y la muerte
<b>I</b> Enfermedad o estado patológico que produjo la muerte directamente*		
(a) _____	debido a (o como consecuencia de)	
<b>Causas antecedentes</b> Estados morbosos, si existiera alguno, que produjeron la causa consignada arriba, mencionándose en último lugar la causa básica		
(b) _____	debido a (o como consecuencia de)	
(c) _____		
-----		
<b>II</b> Otros estados patológicos significativos que contribuyeron a la muerte, pero no relacionados con la enfermedad o estado morboso que la produjo		
_____		
_____		

\*No quiere decirse con esto la manera o modo de morir, p. ej. debilidad cardíaca, asfisia, etc. Significa propiamente la enfermedad, traumatismo o complicación que causó la muerte.

Fuente: Extraído del curso virtual sobre el correcto llenado del certificado de defunción

### 2.2.5 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE)

Es una herramienta de gran utilidad en diversos ámbitos, tales como el estadístico y actuarial, como indica su nombre permite clasificar enfermedades y otros problemas de salud mediante un sistema de códigos únicos, es publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es el estándar internacional por el cual se rigen los países para clasificar, registrar y notificar enfermedades y causas de fallecimiento.

Cuyo propósito y aplicabilidad es: *“Una clasificación de enfermedades puede definirse como un sistema de categorías a las cuales se asignan entidades morbosas de acuerdo con criterios establecidos. El propósito de la CIE es permitir el registro sistemático, el análisis, la interpretación y la comparación de los datos de mortalidad y morbilidad recolectados en diferentes países o áreas, y en diferentes épocas. La CIE se utiliza para convertir los términos diagnósticos y de otros problemas de salud, de palabras a códigos alfanuméricos que permiten su fácil almacenamiento y posterior recuperación para el análisis de la información.*

*En la práctica, la CIE se ha convertido en una clasificación diagnóstica estándar internacional para todos los propósitos epidemiológicos generales y muchos otros de administración de salud. Esto incluye el análisis de la situación general de salud de grupos de población y el seguimiento de la incidencia y prevalencia de enfermedades y otros problemas de salud en relación con otras variables, tales como las características y circunstancias de los individuos afectados. La CIE no se propone ni es adecuada para indizar entidades clínicas individuales. Existen también ciertas limitaciones en cuanto el uso de la CIE en estudios de aspectos financieros, tales como asignación”.* Organización Panamericana de la Salud, Clasificación Internacional de Enfermedades Decima Revisión Volumen 2. Washington, D.C: OPS; 2023.

Originalmente la CIE era únicamente utilizada para clasificar las causas de fallecimiento que indicaban los registros de defunción, hoy en día es utilizada también para clasificar enfermedades y otros problemas de salud, cuya estructura y principios de clasificación son los siguientes:

*“La CIE es un sistema de clasificación de eje variable. Su estructura se ha desarrollado a partir de la propuesta por William Farr en la época en que comenzaron las discusiones*



*internacionales sobre la estructura de una clasificación. Su esquema fue que, para todos los propósitos prácticos y epidemiológicos, los datos estadísticos relativos a las enfermedades debieran agruparse de la manera siguiente:*

- *enfermedades epidémicas*
- *enfermedades constitucionales o generales*
- *enfermedades localizadas ordenadas por sitios*
- *enfermedades del desarrollo*
- *traumatismos”*

Organización Panamericana de la Salud, Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE).

Washington, D.C: OPS; 2023.

*Figura 2. 2: Clasificación de los Grandes Grupos de Causas de Muerte según la CIE-10*

**Tabla 1. Grandes Grupos de Causas de Muerte.**

Grupo	Denominación
I	Enfermedades Infecciosas y Parasitarias.
II	Tumores
III	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad.
IV	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.
V-VIII	Trastornos mentales y del comportamiento (V) y Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (VI-VIII).
IX	Enfermedades del sistema circulatorio.
X	Enfermedades del sistema respiratorio.
XI	Enfermedades del sistema digestivo.
XII	Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo.
XIII	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo.
XIV	Enfermedades del sistema genitourinario.
XV	Embarazo, parto y puerperio.
XVI	Afecciones originadas en el período perinatal.
XVII	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas.
XVIII	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte.
XX	Causas externas de mortalidad.

Fuente: CIE, 10ª revisión.

Fuente: CIE decima revisión

### *2.2.6 Clasificación de las enfermedades según el Observatorio Venezolano*

- 1. Enfermedades del Corazón:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: enfermedades cardíacas reumáticas crónicas, enfermedad cardíaca hipertensiva, Enfermedad cardiorenal hipertensiva, Enfermedades isquémicas del corazón, Enfermedad cardiopulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar, Otras formas de enfermedad del corazón. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano con los códigos (I05-I09, I11, I13, I21-I51).
- 2. Cáncer:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Tumores malignos del labio, de la cavidad bucal y de la faringe, Tumores malignos de los órganos digestivos, Tumores malignos de los órganos respiratorios e intratorácicos, Tumores malignos de los huesos y de los cartílagos articulares, Melanoma y otros tumores malignos de la piel, Tumores malignos de los tejidos mesoteliales y de los tejidos blandos, Tumor maligno de la mama, Tumores malignos de los órganos genitales femeninos, Tumores malignos de los órganos genitales masculinos, Tumores malignos de las vías urinarias, Tumores malignos del ojo, del encéfalo y de otras partes del sistema nervioso central, Tumores malignos de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas, Tumores [neoplasias] malignos de sitios mal definidos, secundarios y de sitios no especificados, Tumores [neoplasias] malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines, Tumores [neoplasias] malignos (primarios) de sitios múltiples independientes. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano con los códigos (C00-C97)

- 3. Enfermedad Cerebro vascular:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Hemorragia subaracnoidea, Hemorragia intraencefálica, Otras hemorragias intracraneales no traumáticas, Infarto cerebral, Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico Oclusión y estenosis de las arterias pre cerebrales sin ocasionar infarto cerebral, Oclusión y estenosis de las arterias cerebrales sin ocasionar infarto cerebral, Otras enfermedades cerebro vasculares, Trastornos cerebro vasculares en enfermedades clasificadas en otra parte, secuelas de enfermedad cerebro vascular Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano con los códigos (I60-I69). Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por Accidentes de transporte y otras causas externas de traumatismos accidentales. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (V01-X59).
- 4. Suicidios y Homicidios:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por Lesiones auto infligidas intencionalmente y Agresiones. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (X60-Y09).
- 5. Diabetes:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por Diabetes mellitus. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (E10-E14).
- 6. Ciertas afecciones originadas en el período perinatal:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las afecciones que tienen su origen en el período perinatal aun cuando la enfermedad o la muerte ocurran

más tarde. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (P00-P96).

- 7. Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Bronquitis no especificada como crónica, Bronquitis crónica simple y mucopurulenta, Bronquitis crónica no especificada, Enfisema, Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, asma, estado asmático, bronquiectasia. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (J40-J47).
- 8. Influenza y neumonía:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Influenza debida a virus de la influenza aviar identificado, Influenza debida a otro virus de la influenza Identificado, Influenza debida a virus no identificado, Neumonía viral, no clasificada en otra parte, Neumonía debida a *Streptococcus pneumoniae*, Neumonía debida a *Haemophilus influenzae*, Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte, Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos, no clasificados en otra parte, Neumonía en enfermedades clasificadas en otra parte, Neumonía, organismo no especificado. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (J09-J18).
- 9. Enfermedades del hígado:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Enfermedad alcohólica del hígado, Enfermedad tóxica del hígado, Insuficiencia hepática, no clasificada en otra parte, Hepatitis crónica, no clasificada en otra parte, Fibrosis y cirrosis del hígado, Otras enfermedades inflamatorias del hígado, Otras enfermedades del hígado, Trastornos del

hígado en enfermedades clasificadas en otra parte. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (K70-K77).

**10. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Malformaciones congénitas del sistema nervioso, Otras malformaciones congénitas del sistema nervioso, Malformaciones congénitas del ojo, del oído, de la cara y del cuello, Malformaciones congénitas del sistema circulatorio, Malformaciones congénitas del sistema respiratorio, Fisura del paladar y labio leporino, Otras malformaciones congénitas del sistema digestivo, malformaciones congénitas del sistema urinario, Malformaciones y deformidades congénitas del sistema osteomuscular, Otras malformaciones congénitas, Anomalías cromosómicas, no clasificadas en otra parte.

**11. Enfermedades infecciosas intestinales:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Cólera, Fiebres tifoidea y paratifoidea, Otras infecciones debidas a Salmonella, Shigelosis, Otras infecciones intestinales bacterianas, Otras intoxicaciones alimentarias bacterianas, no clasificadas en otra parte, Amebiasis, Otras enfermedades intestinales debidas a protozoarios, Infecciones intestinales debidas a virus y otros organismos especificados, Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (A00-A09)

**12. Nefritis y Nefrosis:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Enfermedades glomerulares, Enfermedad renal tubulointersticial, Insuficiencia renal, Otros trastornos del riñón y del

uréter. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (N00-N19, N25-N29).

**13. Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana [VIH]:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), excluyendo el estado de infección asintomática por el VIH. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (B20-B24).

**14. Tumores benignos y de comportamiento incierto o desconocido:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por Tumores [neoplasias] benignos y Tumores [neoplasias] de comportamiento incierto o desconocido. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (D10-D48).

**15. Otras enfermedades Hipertensivas:** Este grupo corresponde para aquellas personas que fallecieron en un periodo de tiempo en específico por las siguientes causas: Hipertensión esencial (primaria), Enfermedad cardíaca hipertensiva, Enfermedad renal hipertensiva. Identificados en los anuarios de mortalidad venezolano bajo los códigos (I10-I12)

#### 2.2.7 Tablas de mortalidad

*“La tabla de mortalidad es un instrumento de análisis demográfico que permite analizar la incidencia de la mortalidad sobre los individuos de diferentes poblaciones en un periodo temporal determinado, con independencia de la estructura etaria que las mismas presenten. Más concretamente, una tabla de mortalidad de periodo pretende describir el comportamiento coyuntural del fenómeno sobre la población en estudio en un periodo determinado simulando la*

*incidencia del mismo sobre una cohorte o generación ficticia de individuos sometidos a un patrón de mortalidad por edad idéntico al observado sobre la población en estudio durante el periodo de observación.*” Tablas de mortalidad Metodología, Instituto Nacional de Estadística.

La tabla de mortalidad es una herramienta muy útil no solamente para las ciencias actuariales, sino también para diversas áreas, estas tablas permiten realizar análisis comparativos sobre este fenómeno y las causas que influyen en él, agrupadas por edad y sexo, a través de diversos indicadores como las probabilidades de supervivencia, de fallecimiento, esperanza de vida, supervivientes a la edad  $x$ , entre otros.

#### *2.2.8 Tipos de tabla de mortalidad*

Existen diversos modelos de tablas de mortalidad, sin embargo, existen dos clasificaciones principales que son las siguientes:

##### *2.2.8.1 De acuerdo a su periodo de tiempo o de referencia*

1. **Tabla de Mortalidad de Periodo o Contemporáneas:** es la más utilizada y es una herramienta que proporciona un análisis transversal de la mortalidad, en ella se analiza una población real con sus respectivas generaciones por un corto periodo de tiempo, que suele un año, también puede ser un promedio de dos o tres años.
2. **Tabla de Mortalidad Generacional:** se basa en el estudio de una generación específica, desde su nacimiento hasta su completa extinción, al contrario de la tabla anterior esta proporciona un análisis longitudinal, debido a que sigue a una generación o cohorte de personas a lo largo del tiempo. Es por esto que su utilidad es limitada, sin embargo, son

importantes para estudios con propósitos específicos como por ejemplo el estudio de las condiciones de mortalidad en personas de una edad específica.

#### 2.2.8.2 De acuerdo a la extensión del intervalo de edades con las que son presentados los datos

1. **Tabla de Mortalidad Abreviada:** calcula las funciones en base a los grupos de edad, sin embargo, usualmente dentro del grupo de 0 a 5 años de edad, se suele desagregar debido a que en este intervalo suele variar mucho la mortalidad.
2. **Tabla de Mortalidad Completa:** calcula las funciones desagregado para cada año de edad.

#### 2.2.9 Tasa Central de Mortalidad

Se obtiene mediante la relación entre el número de defunciones registradas en un área geográfica específica durante un periodo de tiempo determinado, el cual suele ser de un año, y la población total de esa misma zona expuesta al riesgo de morir durante el mismo periodo. Es uno de los indicadores más utilizados para la medición de la mortalidad, debido a que representa la frecuencia con la que ocurren las defunciones en una población.

Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$m_{x,t} = \frac{d_{x,t}}{l_{x,t}}$$

Donde:

- $m_{x,t}$ : Tasa central de mortalidad de la población en general a la edad x en un tiempo t.
- $d_{x,t}$ : Total de defunciones ocurridas a la edad x en un tiempo t.



- $l_{x,t}$ : Total de personas vivas en el año t con una edad de x.

### *2.2.10 Teoría de Decrecimiento Múltiple*

Dado dos estados A y B, donde los individuos en el estado A pueden experimentar un determinado evento y pasar al estado B, ante esta situación, se presenta la incógnita de cuál sería la probabilidad de que el individuo pase a el estado B luego de experimentar un determinado evento. Como solución para este problema surge la teoría de decrecimiento múltiple, en la cual a diferencia de la teoría de mortalidad donde solo existen dos posibles estados, ahora en esta teoría se incorporarán otros posibles estados de permanencia o abandono.

Es por ello que es una herramienta de gran utilidad en el ámbito actuarial, debido a que permite, por ejemplo, al estudiar la mortalidad analizar cuáles son las probabilidades que un individuo en un determinado estado fallezca.

Sin embargo, cuenta con diversas aplicaciones, uno de los ejemplos más comunes es que si se tiene un grupo de trabajadores este se puede reducir de forma voluntaria si alguno de ellos renuncia, se incapacita, muere o se jubila, y para la fuerza de trabajo es de importancia estimar cual va a ser el número de trabajadores activos que habrá en el futuro, este mismo ejemplo se puede aplicar en diversas áreas, por eso esta teoría es de gran utilidad no solo para el estudio de la mortalidad, sino para planificar los sistemas de pensiones, realizar estudios sociodemográficos, entre otros.

### 2.2.11 Tablas de Decrecimiento Múltiple(TDM)

*“La tabla de decremento múltiple es una herramienta matemática que se utiliza para analizar la salida de individuos de una población debido a diferentes causas. Se basa en la teoría del decremento múltiple, que describe la probabilidad de que un individuo experimente un evento específico (muerte, discapacidad, jubilación, etc.) en un período determinado.”* W.C. Jordan

También W.C Jordan dice que las TDM son como un modelo matemático en el que se asume que un grupo de vidas se encuentra sujeto a diversas causas independientes de decrecimiento que operan continuamente. Este grupo de vidas conforma un grupo cerrado, donde no habrá nuevos ingresos ni reingresos después de que operen varios decrecimientos.

#### 2.2.11.1 Elemento de una Tabla de Decrecimiento Múltiple

Las funciones calculadas y su nomenclatura es la siguiente:

- $l_x^{(T)}$ : Representa el número de vidas que alcanzan la edad exacta  $x$  dentro de un grupo sujeto a “ $m$ ” causas de decrecimiento.
- $d_x^{(k)}$ : Representa el número de decrecimientos ocurridos debido a la causa  $k$  entre las edades  $x$  y  $x+1$ , se calcula de la siguiente forma:

$$d_x^{(k)} = l_x^{(T)} \cdot q_x^{(k)}$$

- $d_x^{(T)}$ : Representa el número de total de decrecimientos ocurridos debido a todas las causas entre los individuos de las edades  $x$  y  $x+1$ , se calcula de la siguiente forma:

$$d_x^{(T)} = \sum_{k=1}^n d_x^{(k)}$$

- $q_x^{(k)}$ : Es la probabilidad de que un individuo de edad  $x$  abandone el grupo de vidas dentro del próximo año debido a la causa  $k$ .

$$q_x^{(k)} = \frac{d_x^{(k)}}{l_x^{(T)}}$$

- $q_x^{(T)}$ : Es la probabilidad de que un individuo de edad  $x$  abandone el grupo de vidas dentro del próximo año independientemente de la causa.

$$q_x^{(T)} = \frac{d_x^{(T)}}{l_x^{(T)}}$$

- $P_x^{(T)}$ : Es la probabilidad de que un individuo de edad  $x$  se mantenga o sobreviva en el grupo de vidas por al menos un año.

$$P_x^{(T)} = 1 - q_x^{(T)} = \frac{l_{x+1}^{(T)}}{l_x^{(T)}}$$

- ${}_nP_x^{(T)}$ : Probabilidad de que  $x$  se mantenga el grupo de vidas dentro de  $n$  años, independientemente de la causa.

$${}_nP_x^{(T)} = \frac{l_{x+n}^{(T)}}{l_x^{(T)}}$$

- ${}_nq_x^{(T)}$ : Es la probabilidad de que un individuo de edad  $x$  abandone el grupo de vidas dentro de  $n$  años, independientemente de la causa.

$${}_nq_x^{(T)} = 1 - {}_nP_x^{(T)}$$

## 2.2.12 Tasas Centrales de Decrecimiento

- $m_x^{(T)}$ : Tasa Central de Decrecimiento debido a la ocurrencia de todas las causas, representa el riesgo promedio al cual está sujeto la población durante los años  $x, x+1$ .

$$m_x^{(T)} = \frac{d_x^{(T)}}{L_x^{(T)}}$$

- $L_x^{(T)}$ : Representa el número medio de personas vivas dentro del intervalo de años  $x, x+1$ , es la función análoga a la Tasa Central de Fallecimiento.

$$L_x^{(T)} = \int_0^1 l_{x+1}^{(T)} \cdot dt$$

- $m_x^{(k)}$ : Tasa Central de Decrecimiento debido a la ocurrencia de cualquier causa  $k$ , representa el riesgo promedio debido a la causa  $k$  al cual está sujeto la población durante los años  $x, x+1$ .

$$m_x^{(k)} = \frac{d_x^{(k)}}{L_x^{(T)}}$$

Por lo cual se tiene que:

$$\sum_{k=1}^m m_x^{(k)} = m_x^{(T)}$$

Es importante conocer que para evaluar la tasa central de decrecimiento para cualquier causa  $k$ , se debe asumir que el total de decrecimientos en cada edad siguen una distribución uniforme a lo largo del año de edad, dado este supuesto se tiene la siguiente aproximación:

$$l_{x+1}^{(T)} \cong l_x^{(T)} - t d_x^{(T)} \quad \text{donde } 0 < t < 1$$

Donde

$$L_x^{(T)} = \int_0^1 l_{x+1}^{(T)} \cdot dt \cong \int_0^1 (l_x^{(T)} - t d_x^{(T)}) \cdot dt$$

$$L_x^{(T)} = l_x^{(T)} - \frac{1}{2} d_x^{(T)}$$

Por lo tanto, la Tasa Central de Decrecimiento para cualquier causa k:

$$m_x^{(k)} \cong \frac{d_x^{(k)}}{l_x^{(T)} - \frac{1}{2} d_x^{(T)}}$$

Entonces la Tasa Central de Decrecimiento para cualquier causa k, se puede expresar en términos de probabilidades de decrecimiento de la siguiente forma:

$$m_x^{(k)} \cong \frac{q_x^{(k)}}{1 - \frac{1}{2} q_x^{(T)}}$$

La experiencia obtenida a partir del grupo de vidas sujeto a distintas causas de decrecimiento es usualmente resumida en forma de Tasas Centrales. Es por ello que es importante contar con un método para la construcción de una Tabla de Decrecimiento Múltiple cuando las Tasas Centrales de Decrecimiento son dadas para cada causa.

Despejando la ecuación de  $L_x^{(T)}$  se tiene que:

$$l_x^{(T)} = L_x^{(T)} + \frac{1}{2} d_x^{(T)}$$

Por lo cual se tiene que:

$$q_x^{(k)} \cong \frac{d_x^{(k)}}{L_x^{(T)} + \frac{1}{2} d_x^{(T)}} = \frac{m_x^{(k)}}{1 + \frac{1}{2} m_x^{(T)}}$$

Al igual que:

$$P_x^{(T)} \cong \frac{1 - \frac{1}{2}m_x^{(T)}}{1 + \frac{1}{2}m_x^{(T)}}$$

Esta última expresión puede ser utilizada para construir la columna del grupo de vidas a la edad  $x$  de la Tabla de Decrecimiento Múltiple, y el total de decrecimientos para todas las causas según cada edad  $x$  es distribuido en proporción a las diversas tasas centrales de decrecimiento de las múltiples causas.

$$d_x^{(k)} = d_x^{(T)} \frac{m_x^{(k)}}{m_x^{(T)}}$$

### 2.2.13 Tasas Instantáneas de Decrecimiento

La Tasa Instantánea de Decrecimiento en una tabla de Decrecimiento Múltiple es matemáticamente el mismo tipo de función que la Tasa Instantánea de Mortalidad en una tabla de mortalidad.

La Tasa Instantánea de Decrecimiento para todas las causas combinadas es expresada de la siguiente forma:

$$\mu_x^{(T)} = \lim_{h \rightarrow \infty} \left( \frac{h q_x^{(T)}}{h} \right) = - \frac{1}{l_x^{(T)}} \frac{dl_x^{(T)}}{dx} = - \frac{d \log l_x^{(T)}}{d_x^{(T)}}$$

Así mismo, las siguientes relaciones pueden ser derivadas en los mismos términos que se han visto previamente solo para el caso de mortalidad:

$$l_x^{(T)} = l_0^{(T)} e^{-\int_0^x \mu_y^{(T)} dy}$$

$${}_nP_x^{(T)} = e^{-\int_x^{x+1} \mu_y^{(T)} dy}$$

$${}_nP_x^{(T)} = e^{-\int_0^n \mu_{x+t}^{(T)} dt}$$

Por lo cual, para calcular una Tasa Instantánea de Decrecimiento para cada causa individual, se definen las siguientes funciones:

$$l_x^{(k)} = \sum_{y=x}^{\infty} d_y^{(k)} ; k = 1, 2, 3 \dots m$$

Donde la expresión  $l_x^{(k)}$  representa el número de vidas a la edad x que eventualmente serán removidas del grupo debido a la causa (k).

$$l_x^{(T)} = \int_x^{\infty} l_y^{(k)} \mu_y^{(T)} dy \quad \forall k = 1, 2, 3 \dots m$$

En la cual,  $\mu_x^{(T)}$  Tasa Instantánea de Decrecimiento para cada causa k

Luego diferenciando la ecuación anterior con respecto a x, se obtiene que:

$$-l_x^{(T)} \mu_x^{(k)} = \frac{dl_x^{(k)}}{dx}$$

Donde:

$$\mu_x^{(k)} = -\frac{1}{-l_x^{(T)}} \frac{dl_x^{(k)}}{dx}$$

Finalmente, esta última expresión es tomada como la definición de la Tasa Instantánea de Decrecimiento para la causa (k). En esta expresión se debe resaltar que el denominador representa el número de vidas totales y no el número de vidas que eventualmente serán removidas del grupo debido a la causa (k).

Partiendo de la expresión anterior se tiene que el número de decrecimientos debido a la causa (k) entre las edades x y x+1 es definido con la siguiente expresión:

$$d_x^{(k)} = \int_0^1 l_{x+t}^{(T)} \mu_{x+t}^{(k)} \cdot dt$$

Mientras que la probabilidad de que (x) abandone el grupo de vidas entre las edades x y x+1 debido a la causa (k) es definida como:

$${}_nq_x^{(T)} = \int_0^1 {}_nP_x^{(T)} \mu_{x+t}^{(k)} \cdot dt$$

Por lo cual, a partir de la siguiente relación:

$$l_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m l_x^{(k)}$$

Se obtiene que:

$$\mu_x^{(T)} = \sum_{k=1}^m \mu_x^{(k)}$$

Entonces, la Tasa Instantánea Decrecimiento Total es equivalente a la suma de las Tasas Instantáneas parciales.



### *2.2.13.1 Características de las Tasas Instantáneas de Decrecimiento*

- Las Tasas Instantáneas de Decrecimiento por varias causas son funciones independientes.
- Los valores de las tasas instantáneas de decrecimiento pueden ser estimados desde la Tabla de Decrecimiento Múltiple a través de aproximaciones.
- Las funciones de las tasas instantáneas de decrecimiento no se basan en ningún intervalo de tiempo, por lo que no se ven afectadas por la operación de causas en "competencia".

## **2.3 Bases legales**

Para llevar a cabo este estudio es necesario conocer cuáles son las bases legales que influyen en el sistema de la seguridad social de la República Bolivariana de Venezuela, también es importante detallar cuales son las líneas generales y definiciones legales en materia de salud.

### *2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1999 (Enmienda N° 1, año 2009)*

En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, específicamente en el capítulo V del Título III de esta norma fundamental, queda establecido que la salud es un derecho fundamental y obligatorio para la sociedad, y esto es responsabilidad del Estado y este debe garantizarlo a través de la implementación de políticas y de un óptimo sistema público de salud.

Es por ello, que el Artículo 83 establece lo siguiente: “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas

sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República”.

Luego queda establecido en el Artículo 84 que: “Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud.”

Para establecer que el financiamiento del sistema de salud pública es obligación del Estado, el Artículo 85 deja claro que: “El financiamiento del sistema público nacional de salud es obligación del Estado, que integrará los recursos fiscales, las cotizaciones obligatorias de la seguridad social y cualquier otra fuente de financiamiento que determine la ley. El Estado garantizará un presupuesto para la salud que permita cumplir con los objetivos de la política sanitaria. En coordinación con las universidades y los centros de investigación, se promoverá y desarrollará una política nacional de formación de profesionales, técnicos y técnicas y una industria nacional de producción de insumos para la salud. El Estado regulará las instituciones públicas y privadas de salud.”

El Estado debe garantizar la protección mediante un sistema de seguridad social íntegro y eficiente, y esto queda establecido en el Artículo 86: “Toda persona tiene derecho a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure protección

en contingencias de maternidad, paternidad, enfermedad, invalidez, enfermedades catastróficas, discapacidad, necesidades especiales, riesgos laborales, pérdida de empleo, desempleo, vejez, viudedad, orfandad, vivienda, cargas derivadas de la vida familiar y cualquier otra circunstancia de previsión social. El Estado tiene la obligación de asegurar la efectividad de este derecho, creando un sistema de seguridad social universal, integral, de financiamiento solidario, unitario, eficiente y participativo, de contribuciones directas o indirectas. La ausencia de capacidad contributiva no será motivo para excluir a las personas de su protección. Los recursos financieros de la seguridad social no podrán ser destinados a otros fines. Las cotizaciones obligatorias que realicen los trabajadores y las trabajadoras para cubrir los servicios médicos y asistenciales y demás beneficios de la seguridad social podrán ser administrados sólo con fines sociales bajo la rectoría del Estado. Los remanentes netos del capital destinado a la salud, la educación y la seguridad social se acumularán a los fines de su distribución y contribución en esos servicios. El sistema de seguridad social será regulado por una ley orgánica especial.”

*2.3.2 Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social. Gaceta Oficial N° 39.912 de fecha 30 de abril de 2012.*

Continuando con las bases legales del estudio, la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social, tiene principalmente el objetivo de crear un Sistema de Seguridad Social con un buen funcionamiento, financiamiento y rectoría.

Inicia en el Título I, donde en los siguientes artículos establece:

**Artículo 1. Objeto.** “La presente Ley tiene por objeto crear el Sistema de Seguridad Social, establecer y regular su rectoría, organización, funcionamiento y financiamiento, la gestión de sus

regímenes prestacionales y la forma de hacer efectivo el derecho a la seguridad social por parte de las personas sujetas a su ámbito de aplicación, como servicio público de carácter no lucrativo, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución, así como en los tratados, pactos y convenciones sobre la materia, suscritos y ratificados por la República Bolivariana de Venezuela.”

**Artículo 2. Fines de la Seguridad Social.** “El Estado, por medio del Sistema de Seguridad Social, garantiza a las personas comprendidas en el campo de aplicación de esta Ley, la protección adecuada frente a las contingencias y en las situaciones que se contemplan en la misma”

**Artículo 5. Definición de Sistema de Seguridad Social.** “A los fines de esta Ley, se entiende por Sistema de Seguridad Social el conjunto integrado de sistemas y regímenes prestacionales, complementarios entre sí e interdependientes, destinados a atender las contingencias objeto de la protección de dicho Sistema.”

**Artículo 13. Certificación Actuarial.** “Las reservas técnicas, los márgenes de solvencia y la calidad de riesgo de las inversiones de los fondos que manejen la Tesorería de Seguridad Social y el Banco Nacional de Vivienda y Hábitat, deberán ser certificadas anualmente por actuarios en el libre ejercicio de su profesión debidamente acreditados por la Superintendencia de Seguridad Social.”

**Artículo 17. Contingencias Amparadas por el Sistema.** “El Sistema de Seguridad Social garantiza el derecho a la salud y las prestaciones por: maternidad, paternidad, enfermedades y accidentes cualquiera sea su origen, magnitud y duración, discapacidad, necesidades especiales,

pérdida involuntaria del empleo, desempleo, vejez, viudedad, orfandad, vivienda y hábitat, recreación, cargas derivadas de la vida familiar y cualquier otra circunstancia susceptible de previsión social que determine la ley. El alcance y desarrollo progresivo de los regímenes prestacionales contemplados en esta Ley se regulará por las leyes específicas relativas a dichos regímenes. En dichas leyes se establecerán las condiciones bajo las cuales los sistemas y regímenes prestacionales otorgarán protección especial a las personas discapacitadas, indígenas, y a cualquier otra categoría de personas que por su situación particular así lo ameriten, así como a las amas de casa que carezcan de protección económica personal, familiar o social en general.”

**Artículo 18. Prestaciones.** El Sistema de Seguridad Social garantizará las prestaciones siguientes:

1. Promoción de la salud de toda la población de forma universal y equitativa, que incluye la protección y la educación para la salud y la calidad de vida, la prevención de enfermedades y accidentes, la restitución de la salud y la rehabilitación oportuna, adecuada y de calidad.
2. Programas de recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.
3. Promoción de la salud de los trabajadores y trabajadoras, y de un ambiente de trabajo seguro y saludable, la recreación, la prevención, atención integral, rehabilitación, reentrenamiento y reinserción de los trabajadores enfermos o accidentados o trabajadoras enfermas o accidentadas por causas del trabajo, así como las prestaciones en dinero que de ellos se deriven.
4. Atención integral en caso de enfermedades catastróficas.
5. Atención y protección en caso de maternidad y paternidad.
6. Protección integral a la vejez.

7. Indemnización por la pérdida involuntaria del empleo.
8. Prestaciones en dinero por discapacidad temporal debido a enfermedades, accidentes, maternidad y paternidad.
9. Subsidios para la vivienda y el hábitat, para las personas de bajos recursos y para una parte de las cotizaciones al Régimen Prestacional de Pensiones y otras asignaciones económicas en el caso de los trabajadores o trabajadoras no dependiente de bajos ingresos.
10. Asignaciones para las necesidades especiales y cargas derivadas de la vida familiar.
11. Atención integral al desempleo a través de los servicios de información, orientación, asesoría, intermediación laboral, y la capacitación para la inserción al mercado de trabajo; así como la coordinación con órganos públicos y privados para el fomento del empleo.
12. Atención a las necesidades de vivienda y hábitat mediante créditos, incentivos y otras modalidades.
13. Cualquier otra prestación derivada de contingencias no previstas en esta Ley y que sea objeto de previsión social. La organización y el disfrute de las prestaciones previstas en este artículo serán desarrolladas de manera progresiva hasta alcanzar la cobertura total y consolidación del Sistema de Seguridad Social creado en la Constitución de la República.

En esa misma Ley, en el Título III, especifica en cuanto a regímenes prestacional de salud, detalla con respecto a los Regímenes Prestacionales, Capítulo I:

**Artículo 50. Objeto.** “Se crea el Régimen Prestacional de Salud en consonancia con los principios del Sistema Público Nacional de Salud que tiene por objeto garantizar el derecho a la salud como parte del derecho a la vida en función del interés público, en todos los ámbitos de la acción sanitaria dentro del territorio nacional. El Régimen Prestacional de Salud y el componente de restitución de

la salud del Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se gestionarán a través del Sistema Público Nacional de Salud, desarrollando una acción intergubernamental, intersectorial y participativa, mediante políticas, estructuras y acciones dirigidas hacia la universalidad, la equidad y la promoción de la salud y la calidad de vida, abarcando la protección de la salud desde sus determinantes sociales, la rehabilitación, la educación y prevención de enfermedades y accidentes y la oportunidad, integralidad y calidad de las prestaciones. Las diversas tecnologías y modalidades terapéuticas serán económica, científica y socialmente sustentables, y estarán reguladas por el órgano de adscripción al Ministerio del Poder Popular con competencia en salud.”

**Artículo 51. Ámbito de Aplicación.** El Sistema Público Nacional de Salud garantiza la protección a la salud para todas las personas, dentro del territorio nacional, sin discriminación alguna. La ausencia de registro e identificación en el Sistema de Información de la Seguridad Social no será motivo para impedir el acceso al Sistema Público Nacional de Salud. Tal situación no exime a los contribuyentes al Sistema de Seguridad Social de cumplir con el requisito de afiliación contemplado en la presente Ley.

**Artículo 52. Integración y Estructura.** El Sistema Público Nacional de Salud integra todas las estructuras, órganos, programas y servicios que se sostengan total o parcialmente con recursos fiscales o parafiscales, de manera descentralizada, intergubernamental, intersectorial y participativa en lo que respecta a la dirección y ejecución de la política de salud, bajo la rectoría del ministerio del poder popular con competencia en materia de salud en el marco de competencias concurrentes entre las instancias nacional, estatal y municipal que fije la ley que regula el Régimen

Prestacional de Salud, con capacidad de actuación en todos los ámbitos de la acción sanitaria pública o privada dentro del territorio nacional.

**Artículo 53. Derecho a la Salud y la Participación.** Es obligación de todos los poderes públicos, de los diferentes entes prestadores de salud públicos y privados, y de la sociedad, garantizar el derecho a la salud, su protección y cumplimiento. En virtud de su relevancia pública, las comunidades organizadas tienen el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de políticas específicas en las instituciones públicas de salud.

**Artículo 54. Financiamiento.** El Sistema Público Nacional de Salud integrará a través del órgano o ente que determine la ley que regula el Régimen Prestacional de Salud, los recursos fiscales y parafiscales representados por las cotizaciones obligatorias del Sistema de Seguridad Social correspondientes a salud, los remanentes netos de capital destinados a salud y cualquier otra fuente de financiamiento que determine la ley.

**Artículo 55. Rectoría, Gestión y Base Legal.** El Régimen Prestacional de Salud estará bajo la rectoría del ministerio del poder popular con competencia en materia de salud; su gestión se realizará a través del Sistema Público Nacional de Salud. El Régimen Prestacional de Salud se regirá por las disposiciones de la presente Ley y por la ley que regula el Régimen Prestacional de Salud.



### 2.3.3 *Ley Orgánica de Registro Civil (G.O. N° 39264 de 15-09-2009)*

**Artículo 123. Declaración.** Toda defunción deberá ser declarada en el Registro Civil. Es requisito fundamental para proceder a la inhumación o cremación, la inscripción de la defunción en el Registro Civil, sin perjuicio de las excepciones previstas en la ley.

**Artículo 124. Origen del registro.** Las defunciones se registrarán en virtud de:

1. Declaración de la defunción.
2. Decisión judicial.
3. Documento autentico emitido por autoridad extranjera, que cumpla 1672 con los requisitos establecidos en la ley para su inserción.
4. Acto emanado del Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de Defensa de la Nación, en el caso de los militares en campaña.
- 5.

**Artículo 125. Actas a inscribir.** En el libro de defunciones serán inscritas:

1. Las defunciones acaecidas en el territorio de la República Bolivariana de Venezuela.
2. Las defunciones que ocurran en alta mar o a bordo de aeronave, fuera del territorio de la República Bolivariana de Venezuela, si el primer punto de arribo, aterrizaje o acuatizaje es en territorio nacional.
3. Las defunciones de venezolanos o venezolanas en el extranjero.
4. Las defunciones de extranjeros o extranjeras ocurridas fuera del país, a solicitud de sus familiares directos, hasta el tercer grado de consanguinidad y primero de afinidad.
5. Las sentencias ejecutoriadas que declaren la presunción de ausencia, la ausencia y la presunción de muerte.

**Artículo 126. Obligatoriedad de la declaración.** Están obligados a declarar la defunción:

1. Los familiares directos hasta el tercer grado de consanguinidad y primero de afinidad.
2. El cónyuge, la cónyuge o quien mantenga una unión estable de hecho con el fallecido o fallecida.
3. Los capitanes o las capitanas de buque o aeronave donde haya ocurrido el fallecimiento.
4. Cualquier persona o autoridad civil, médica, militar o policial, que tuviere conocimiento del fallecimiento de una persona desconocida, del hallazgo de un cadáver cuya identidad no sea posible comprobar o de una inhumación practicada en lugares distintos a los autorizados.

**Artículo 127. Lapso para registrar.** Las defunciones serán registradas dentro de las primeras cuarenta y ocho horas de su ocurrencia o del conocimiento del hecho, ante las oficinas y unidades de Registro Civil. Cuando la declaración sea efectuada después del lapso previsto, los y las declarantes presentarán exposición motivada que justifique la demora.

**Artículo 128. Certificado de defunción.** El certificado de defunción es el instrumento indispensable para efectuar la declaración y promover su inscripción en el Registro Civil, el cual será expedido por el Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de Salud y suscrito por personal médico, de conformidad con la ley.

**Artículo 129. Contenido del certificado de defunción.** El certificado de defunción, para los efectos del Registro Civil, debe contener:

1. Fecha y número del certificado de defunción.
2. Nombres, apellidos, número único de identidad y datos del registro sanitario del personal médico que lo suscribe.
3. Número de pasaporte, en el caso de ser extranjero o extranjera quien certifique la defunción, con los correspondientes datos del registro sanitario.
4. Denominación y ubicación de la dependencia de salud.
5. Fecha, hora y lugar del deceso.
6. Identificación completa de la persona fallecida.
7. Causas del fallecimiento.
8. Firma del médico o médica.

**Artículo 130. Elementos esenciales de las actas de defunción.** Las actas de defunción, además de las características generales, deben contener:

1. Número, fecha y el personal médico que suscribe el certificado de defunción.
2. Identificación completa del fallecido o fallecida.
3. Lugar y hora del fallecimiento.
4. El término “fallecido”, “fallecida”.
5. Identificación del cónyuge o persona con la que mantuvo unión estable de hecho, sobreviviente o premuerto.
6. Identificación de los ascendientes.

7. Identificación de todos los hijos y las hijas que hubiere tenido, con especificación de los fallecidos o fallecidas y de los que vivieren, y entre éstos los que sean niños, niñas o adolescentes.
8. Identificación completa de las personas presentes en el acto, bien sea como declarantes o como testigos.
9. Firmas del registrador o registradora civil, declarantes y testigos.

**Artículo 131. Fallecimiento de persona desconocida.** En los casos de fallecimiento de una persona cuya identidad no sea posible comprobar, el Ministerio Público lo notificará de inmediato al Registro Civil. Una vez informado el registrador o la registradora civil, procederá a levantar el acta de defunción, la cual debe contener, además de las características de las actas en general, las siguientes:

1. El lugar de la muerte o del hallazgo del cadáver.
2. Su sexo, edad aparente y señales particulares de confirmación física que lo distingan.
3. El tiempo y las causas probables de la defunción.
4. El estado del cadáver.
5. La vestimenta, documentos u otros objetos que sobre si tuviere o se hallaren a su alrededor.

#### *2.3.4 Ley Orgánica de la Salud (Gaceta Oficial N° 36.579 de fecha 11 de noviembre de 1998)*

**Artículo 11:** El Ministerio de la Salud tendrá las siguientes atribuciones:

- Establecer la política del Estado en materia de salud.

- Dictar quinquenalmente el Plan Nacional de Salud, el cual comprenderá las políticas para la salud y los planes extraordinarios ante situaciones de emergencia.
- Fijar anualmente los objetivos de la organización pública en salud, de conformidad con el Plan Nacional de Salud.
- Ejercer la supervisión y evaluación continua de los servicios públicos para la salud.
- Supervisar y evaluar conjuntamente con las entidades territoriales, la programación y coordinación operativa de los objetivos anuales, del presupuesto nacional y del plan coordinado de inversiones de la organización pública en salud.
- Ejercer la alta dirección de las autoridades públicas en salud, de los establecimientos de atención médica y de los programas de asistencia social y de saneamiento ambiental en toda la República, en caso de emergencia sanitaria declarada por el Ejecutivo Nacional en virtud de catástrofes, desastres y riesgos de epidemias, con el fin de acometer las medidas necesarias de protección y preservación de la salud y garantizar la atención oportuna, eficaz y eficiente a las comunidades afectadas.
- Planificar, ejecutar, coordinadamente y supervisar en el territorio nacional todos los programas de saneamiento ambiental y asistencia social para la salud.
- Ejercer en las aduanas y fronteras la más alta autoridad de contraloría sanitaria y saneamiento ambiental.
- Organizar el Registro Nacional de la Salud, con toda la información referente a la epidemiología de las entidades territoriales, a la perisología sanitaria, a la acreditación y certificación de los establecimientos de atención médica y a los profesionales y técnicos en ciencias de la salud.

- Analizar la información epidemiológica nacional, la estimación de riesgos de enfermar, el establecimiento de medidas preventivas, la vigilancia epidemiológica, la comunicación, la información sobre enfermedades de denuncia obligatoria y las medidas correctivas a nivel nacional.
- Realizar las gestiones necesarias para la capacitación del personal de la salud y actuar armónicamente con el Ministerio de Educación, las universidades, instituciones de investigación científica e institutos tecnológicos en salud para la formación y perfeccionamiento educativo del personal, en todos los niveles profesionales y técnicos de las ciencias de la salud.
- Coordinar las relaciones del Ejecutivo Nacional con los establecimientos de investigación científica para la salud.
- Conducir las relaciones con los organismos internacionales en materia de salud.
- Analizar la información epidemiológica de las entidades territoriales y realizar los estudios consiguientes acerca de la expectativa y calidad de vida, las condiciones de un ambiente saludable y prevención de riesgos.
- Coordinar la política de educación para la salud de la población en general. Todas aquellas materias contempladas en la Ley Orgánica de Administración Central.
- Todas aquellas materias contempladas en la Ley Orgánica de Administración Central.

Para este estudio, es necesario también de esta Ley conocer parte del Título III Capítulo I De la Promoción y Conservación de la Salud, los siguientes artículos:

**Artículo 25:** La promoción y conservación de la salud tendrá por objeto crear una cultura sanitaria que sirva de base para el logro de la salud de las personas, la familia y de la comunidad, como

instrumento primordial para su evolución y desarrollo. El Ministerio de la Salud actuará coordinadamente con los organismos que integran el Consejo Nacional de la Salud, a los fines de garantizar la elevación del nivel socioeconómico y el bienestar de la población; el logro de un estilo de vida tendente a la prevención de riesgos contra la salud, la superación de la pobreza y la ignorancia, la creación y conservación de un ambiente y condiciones de vida saludables, la prevención y preservación de la salud física y mental de las personas, familias y comunidades, la formación de patrones culturales que determinen costumbres y actitudes favorables a la salud, la planificación de riesgos laborales y la preservación del medio ambiente de trabajo y la organización de la población a todos sus niveles.

**Artículo 26:** El Ministerio de la Salud por medio del Reglamento de esta Ley establecerá la obligación de los gobernadores y alcaldes de desarrollar el sistema de información del Registro Nacional de Salud, a fin de conocer las condiciones de salud de la población, propiciar la participación ciudadana y orientar los programas de promoción y conservación de la salud.

Otros artículos que es necesario también conocer de esta Ley se encuentran en el Capítulo III De la Atención Medica

**Artículo 28:** La atención integral de la salud de personas, familias y comunidades, comprende actividades de prevención, promoción, restitución y rehabilitación que serán prestadas en establecimientos que cuenten con los servicios de atención correspondientes. A tal efecto y de acuerdo con el grado de complejidad de las enfermedades y de los medios de diagnóstico y tratamiento, estos servicios se clasifican en tres niveles de atención.

**Artículo 29:** El primer nivel de atención médica estará a cargo del personal de ciencias de la salud, y se prestará con una dotación básica. Dicho nivel cumplirá acciones de promoción, protección, prevención, diagnóstico y tratamiento en forma ambulatoria, sin distinción de edad, sexo o motivo de consulta.

**Artículo 30:** El segundo nivel de atención médica cumple acciones de promoción, protección, prevención, diagnóstico y tratamiento en forma ambulatoria de afecciones, discriminadas por edad, sexo y motivos de consulta, que requieren médicos especialistas y equipos operados por personal técnico en diferentes disciplinas.

**Artículo 31:** El tercer nivel de atención cumple actividades de diagnósticos y tratamientos en pacientes que requieren atención especializada con o sin hospitalización en aquellos casos referidos por los servicios de atención del primero y segundo nivel.



## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

En el presente estudio fue necesario realizar la construcción y análisis de las Tablas de Decrecimiento Múltiple, las cuales son de gran utilidad para conocer y analizar el comportamiento de la mortalidad, su composición, estructura y tendencia. En este capítulo se describe como fue este proceso de construcción de dichas tablas, desde la gestión de los datos hasta el análisis obtenido de las variables del estudio.

#### **3.1 Fuentes de datos**

Para llevar a cabo este estudio los datos fueron obtenidos principalmente de dos fuentes, la primera es una fuente de datos de carácter nacional mientras que la segunda es una fuente de datos de carácter internacional.

En primer lugar, de la fuente de datos de carácter nacional, fueron obtenidos el número de defunciones de la población venezolana por entidad federal, según sexo y grupos de edad, en este caso la información fue suministrada por los Anuarios de Mortalidad publicados por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) desde el año 1995 hasta el año 2014.

Mientras que, para analizar la población, fue requerida la utilización de las dos fuentes de datos debido a que no fue posible encontrar toda la información necesaria para el periodo en estudio por entidad federal, según sexo y grupos de edad, de la fuente de datos de carácter nacional el Instituto Nacional de Estadística (INE) se obtuvo la data correspondiente a las proyecciones poblacionales (quinquenales) desde el año 2000 al año 2050 que fueron realizadas con el Censo Poblacional del año 2011.

Adicionalmente a esta información, en la misma fuente de datos se obtuvo la data correspondiente al Censo Poblacional de los años 1990, 2001 y 2011, sin embargo, al no contar con toda la información se recurrió a la fuente de datos de carácter internacional, que en este caso fue la Organización Panamericana de la Salud, de donde se obtuvo la información para toda la población venezolana por sexo y grupos de edad para el periodo en estudio, con la limitante de que no estaba disponible por entidad federal.

Por ello, con la información obtenida del INE, se procedió a calcular los pesos poblacionales de cada entidad federal, por grupo de edad y sexo, data que fue de vital importancia para estimar desde el año 1996 al año 2014 la población venezolana con los campos requeridos para el estudio.

## **3.2 Análisis de Mortalidad**

### *3.2.1 Procesamiento de datos*

En esta sección, se describe cual fue el procedimiento llevado a cabo para gestionar la información señalada previamente para estudiar la mortalidad, a continuación, se detalla la fuente de datos de carácter nacional:

1. Se descargó los Anuarios de Mortalidad para el periodo en estudio para el año 1995 hasta el año 2014.
2. Se convirtió el formato de los anuarios, debido a que el mismo era PDF, fue necesario llevar los archivos a un formato Microsoft Excel, con el uso de una herramienta para poder obtener la data en formato manejable.
3. Se procedió a construir una base de datos donde estuviera consolidada la información obtenida de cada uno de los anuarios, que en este caso era el número de defunciones

ocurridas por cada una de las causas registradas para cada año del estudio por entidad federal, según sexo y grupos de edad.

4. Se eliminó de la base de datos el número de defunciones ocurridas en el primer grupo de edad, que corresponde, a los menores de un año de edad debido a que la mortalidad infantil en ese grupo tiene un comportamiento particular que no forma parte de esta investigación.
5. Se realizó un análisis descriptivo de los datos, en el cual se decidió tomar las siguientes decisiones:

5.1 Se analizaron las causas de fallecimiento en cada uno de los años, en este análisis destaco que el año 1995 cuenta con una nomenclatura distinta en dichas causas en comparación con el resto de los años, además que sus principales 10 causas de fallecimiento son también muy distintas al resto de los años que componen el estudio, por lo cual se tomó la decisión de excluir este año de la investigación para evitar tener datos atípicos en la base datos.

5.2 Se excluye de las principales causas de fallecimiento todas aquellas causas de que no fueran específicas, es decir, aquellas que iniciaran con: “resto de”, “todas las demás causas” y “causas de mortalidad y morbilidad”.

6. Se realizó un análisis para identificar las principales causas de fallecimiento y calcular que proporción representa del total las primeras 10, 15 y 25 causas para cada uno de los años.

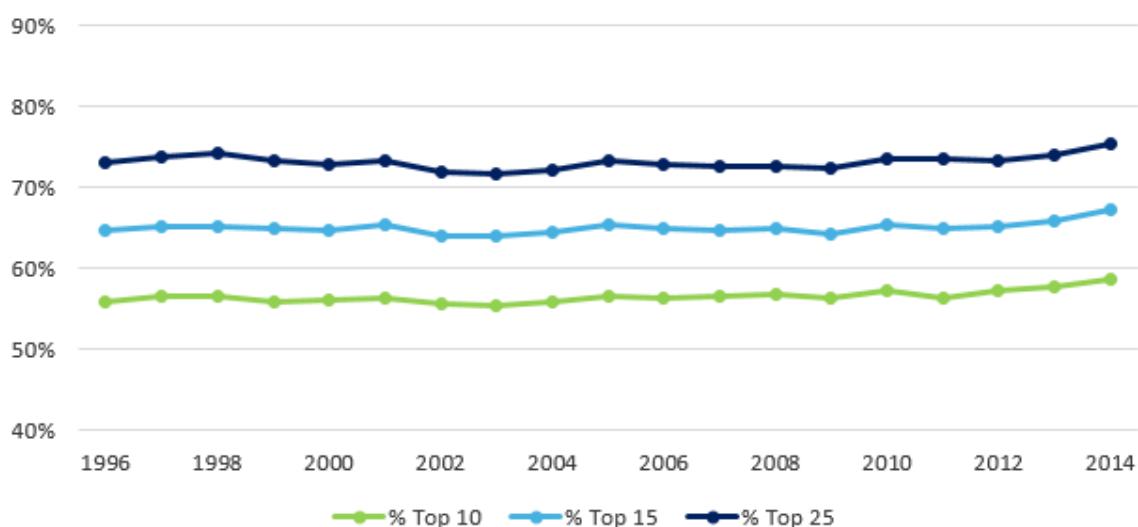
### 3.2.2 Análisis Exploratorio de los Datos – Análisis de Mortalidad

#### 3.2.2.1 Principales Causas de Fallecimiento de la población venezolana

Con el objetivo de identificar cuáles son las principales causas de fallecimiento que afectan a la población venezolana, una vez procesada la información obtenida de los Anuarios de Mortalidad se procedió a realizar un breve análisis descriptivo para conocer cuáles eran esas principales causas de fallecimiento y cuál era el número de ellas que concentrará el porcentaje más representativo para trabajar en esta investigación, para ello se revisaron en detalle las principales 10, 15 y 25 causas de fallecimiento.

#### 3.2.2.2 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en la población venezolana según las principales causas de fallecimiento

*Figura 3. 1: Porcentaje acumulado de fallecimientos para las primeras 10, 15 y 25 causas de la población venezolana. Periodo 1996-2014*

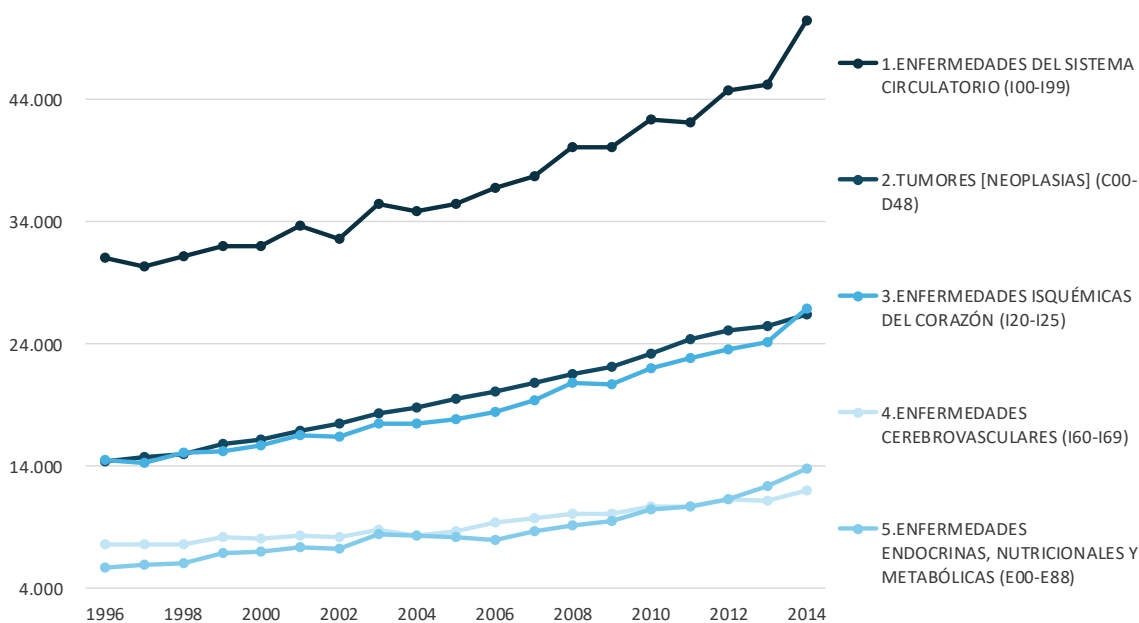


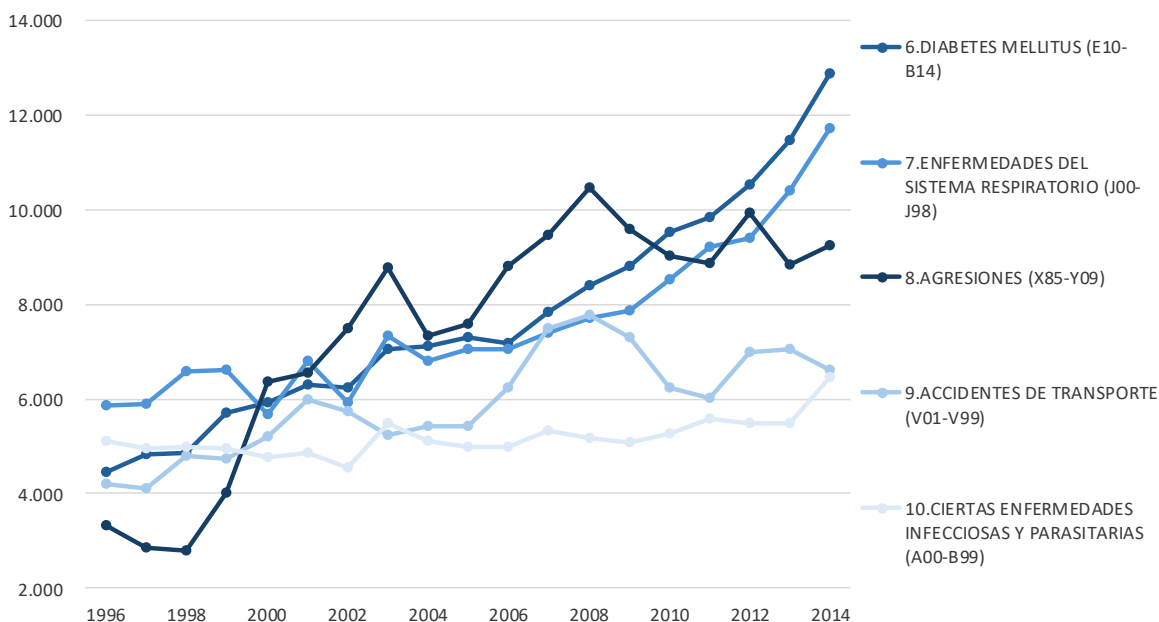
Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Partiendo del total de defunciones registradas en la población venezolana, se observó que las principales 25 causas de fallecimiento definidas según la CIE-10 concentran en promedio el 73,2% de las defunciones registradas desde el año 1996 al año 2014, mientras que las principales 15 causas concentran en promedio el 65,0% de las mismas para el mismo periodo, finalmente se obtuvo que en promedio el 56,6% de las defunciones registradas para el periodo en estudio se concentran en las principales 10 causas de fallecimiento.

Debido a que las principales 10 causas de fallecimiento concentran un porcentaje importante de los mismos, se procede a detallar el comportamiento de las mismas:

*Figura 3. 2: Cantidad de fallecimientos para las principales 10 causas de fallecimientos en la población venezolana. Periodo 1996-2014*





Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Con el 56,6% de las defunciones registradas las principales 10 causas concentran más de la mitad de los fallecimientos, al ser observadas en detalle en el tiempo destaca que las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) desde el año 1996 al año 2014 es la causa que más afecta a la población venezolana, siendo esta la que contiene la mayor cantidad de defunciones a lo largo del periodo tiempo en estudio y concentrando en total el 16,5% de los fallecimientos.

Seguido de esta se encuentra Tumores [Neoplasias] (C00-D48), siendo esta la segunda causa con el mayor número de fallecimientos representa un 8,7% sobre el total de los mismos para el periodo de tiempo en estudio, en tercer lugar, se encuentran las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20-I25) con un 8,4%, resalta que estas dos últimas causas luego de las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) son las que representan un mayor porcentaje de las defunciones, mientras que las siguientes causas tienen significativamente una menor proporción con respecto al total.

Es por esto que, entre las tres primeras causas de fallecimientos se concentra el 33,6% de todas las defunciones registradas, lo cual acumula más de la mitad del porcentaje de las principales 10 causas de fallecimientos.

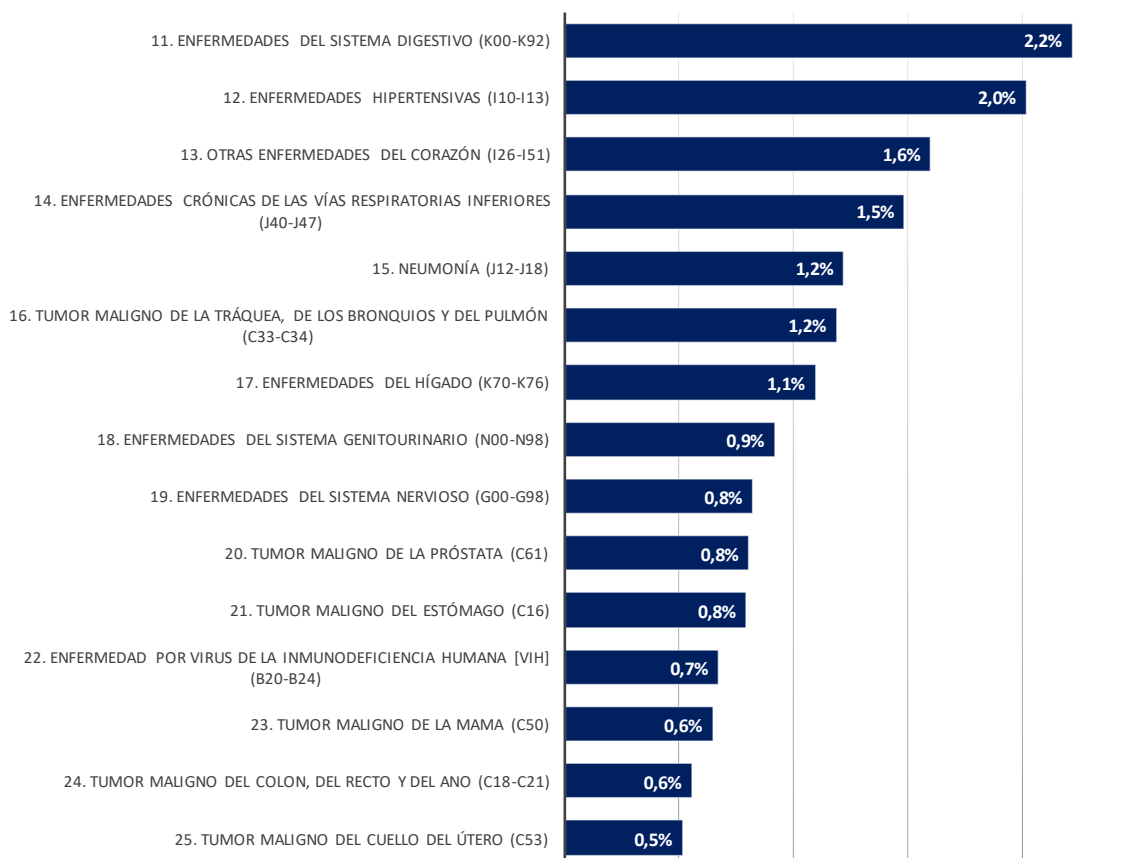
Luego se encuentra la causa de Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69) y de Enfermedades Endocrinas, Nutricionales Y Metabólicas (E00-E88), en el cuarto y quinto lugar respectivamente, ambas representando cada una aproximadamente el 4% con respecto al total de las defunciones registradas.

Continuamente la causa de Diabetes Mellitus (E10-B14) en el sexto lugar y las Enfermedades Del Sistema Respiratorio (J00-J98) en séptimo lugar, representando cada una de ellas el 3,4% de todas las defunciones registradas, en el noveno lugar las Agresiones (X85-Y09) con el 2,6%.

Finalmente, en el décimo lugar Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00-B99) con un 2,3%, una vez detalladas las últimas siete causas se puede observar que estas concentran en total el 22,9% del total de las defunciones ocurridas, un porcentaje mucho menor que el concentrado en las primeras 3 causas de fallecimiento las cuales tienen el 33,6%.

Las demás causas de fallecimiento consideradas en el estudio, que abarcan desde la causa número 11 hasta la causa número 25, se detallan a continuación:

*Figura 3. 3: Proporción de la causa de fallecimiento número 11 hasta la número 25 de la población venezolana. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Se observa que en este caso la causa con el mayor porcentaje de fallecimiento son las Enfermedades del Sistema Digestivo (K00-K92) con el 2,2% de las defunciones registradas, sin embargo, es una proporción pequeña que va en disminución en las demás causas.

Así mismo, desde la causa número 11 a la causa número 25 se concentra el 16,6% del total de los fallecimientos, por esta razón se toma la decisión de trabajar con las 10 principales causas de fallecimiento, ya que una vez culminado el análisis descriptivo de los datos se considera que

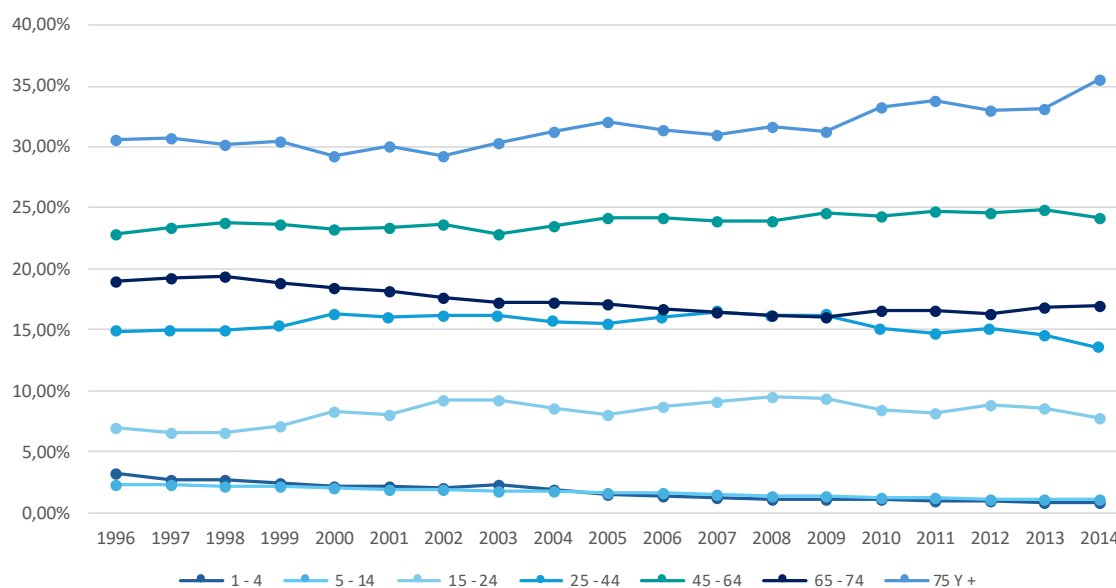


son las más representativas para la población y además las mismas concentran en total el 56,6% de los fallecimientos registrados, es decir, más de la mitad del total.

### 3.2.2.3 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en la población venezolana según los grupos de edad

A continuación, se puede observar en el gráfico cual ha sido el comportamiento de las principales 10 causas de fallecimiento desde el año 1996 al año 2014 según los grupos de edad, resalta que el grupo de edad que cuenta con el mayor porcentaje de fallecimientos es el de 75 años y más, alcanzando su punto máximo en el año 2014 donde culmina acumulando el 39% del total de defunciones registradas para la población venezolana.

*Figura 3. 4: Porcentaje acumulado en la población venezolana según grupos de edad. Periodo 1996-2014*



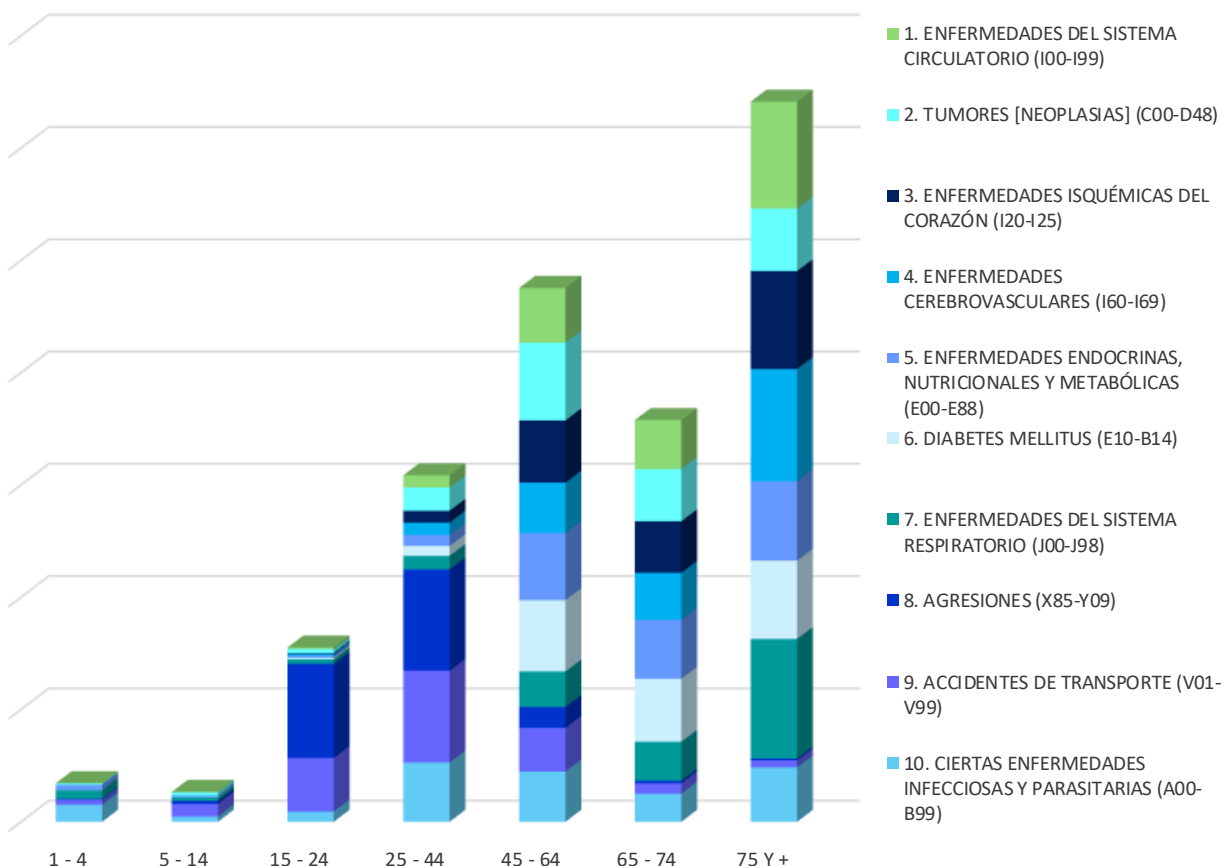
Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

El comportamiento señalado anteriormente es el normal, ya que este el último grupo de edad es donde se registran la mayoría de los fallecimientos de forma natural. Sin embargo, el segundo grupo que acumula la mayor cantidad de defunciones es el de 45 a 64 años de edad, el cual ha llegado a concentrar hasta el 25% de los fallecimientos en algunos años, con un porcentaje acumulado que oscila entre el 23% y el 25%.

Luego el grupo de edad de 65 a 74 años concentra en promedio el 17% de las defunciones registradas a lo largo del periodo en estudio, seguido por el grupo de 25 a 44 años acumulando en promedio el 15%. Cabe destacar que primeros tres grupos de edad tienen el menor porcentaje de las defunciones registradas, esto se entiende ya que las causas que afectan a estos grupos no son en su mayoría las principales 10 causas de fallecimiento que se están evaluando en esa investigación, como se puede observar en la siguiente gráfica:

*Figura 3. 5: Composición de los grupos de edad según las principales causas de fallecimiento de la población venezolana. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Tomando en cuenta las principales causas de fallecimiento consideradas en la investigación, se puede observar en la gráfica anterior cómo estas afectan a los distintos grupos de edad, resalta que el grupo que se ve más afectado por dichas causas de forma general es el de 75 años y más, lo cual guarda relación con que este también es el grupo donde ocurren el mayor número de defunciones.

Se debe señalar que el 53% de los fallecimientos que ocurrieron como consecuencia de las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00-J98) se concentran en este grupo, así como el 50% de las defunciones por las Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69). Mientras que, en el grupo de edad de 45 a 64 años, el cual es el segundo grupo con la mayor cantidad de fallecimientos, la causa con mayor ocurrencia es la de Tumores [Neoplasias] (C00-D48), aquí se concentra el 35%.

Así mismo, es posible visualizar como hay causas que son significativas en ciertos grupos de edad, por ejemplo, de 25 a 44 años de edad se encuentran el 45% de los fallecimientos que son producto de Agresiones (X85-Y09) y el 41% que es consecuencia de los Accidentes de Transporte (V01-V99), concentrando los porcentajes más alto de ambas causas.

Un comportamiento similar se puede apreciar con el grupo de 15 a 24 años de edad, debido a que el 41% los fallecimientos causados por las Agresiones (X85-Y09) se encuentra en este grupo, seguido por el 24% de los fallecimientos ocasionados por Accidentes de Transporte (V01-V99), siendo estas dos causas las que tienen una mayor ocurrencia en este grupo de edad.

Finalmente, queda claro una vez que los grupos de edad que se ven menos afectados por estas causas son los de 1 a 4 años y de 5 a 14 años de edad, esto guarda relación con que en esas edades tan jóvenes estas no son las causas que más los afectan como fue señalado previamente.

#### **3.2.2.4 Análisis descriptivo sobre la mortalidad por Región**

En el siguiente cuadro se puede observar el número de fallecimientos registrados por las principales 10 causas consideradas en la investigación para cada una de las regiones que constituyen Venezuela.

*Tabla 3. 1: Venezuela. Tabla resumen de las principales 10 causas de fallecimiento a nivel nacional por región. Periodo 1996-2014*

PRINCIPALES CAUSAS	CAPITAL	OCCIDENTAL	CENTRAL	ORIENTAL	LOS ANDES	LOS LLANOS	GUAYANA	TOTAL
1. ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	159.065	163.415	113.409	83.056	80.280	75.260	34.018	708.503
2. TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	90.001	85.152	63.275	42.427	40.480	34.727	19.563	375.625
3. ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	81.691	92.859	53.652	38.192	40.206	35.146	17.130	358.876
4. ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	36.975	38.325	29.486	24.406	18.720	19.307	8.668	175.887
5. ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-	31.862	42.887	28.997	17.814	18.228	14.310	10.427	164.525
6. DIABETES MELLITUS (E10-B14)	28.457	38.678	25.693	15.732	16.534	12.365	8.839	146.298
7. ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	36.240	30.838	23.516	16.467	16.476	12.811	7.533	143.881
8. AGRESIONES (X85-Y09)	12.099	32.242	39.106	15.942	11.433	17.788	12.667	141.277
9. ACCIDENTES DE TRANSPORTE (V01-V99)	16.624	26.051	17.808	13.584	14.437	16.345	7.662	112.511
10. CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (A00-	22.634	20.038	16.077	11.276	7.908	13.073	7.547	98.553
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>515.648</b>	<b>570.485</b>	<b>411.019</b>	<b>278.896</b>	<b>264.702</b>	<b>251.132</b>	<b>134.054</b>	<b>2.425.936</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

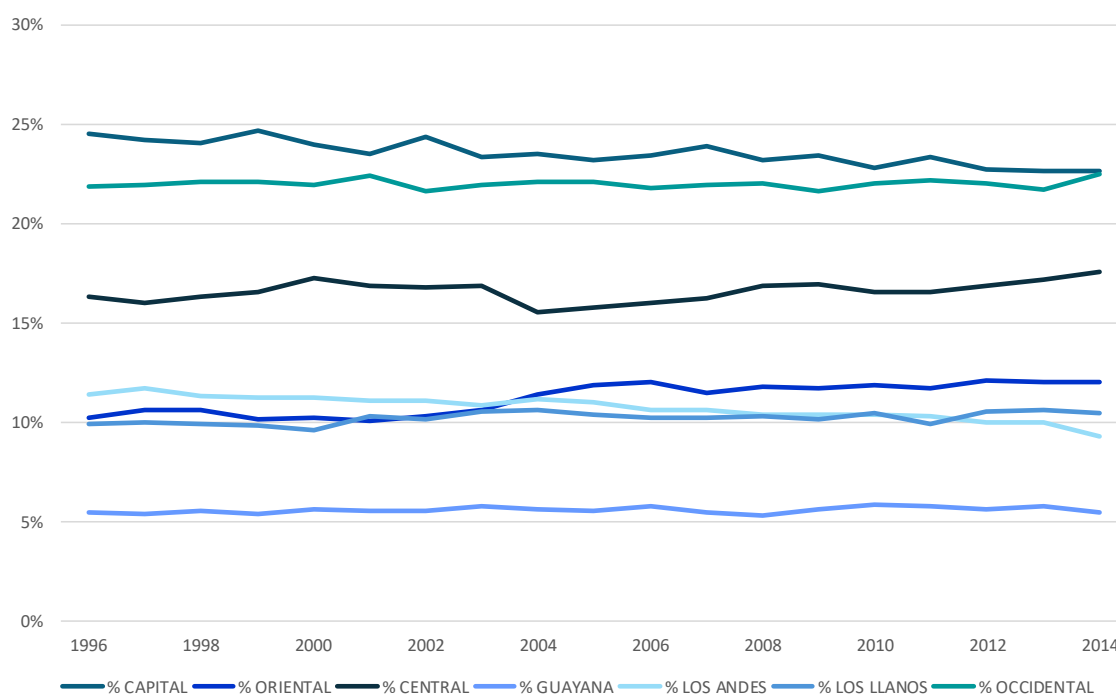
Se puede visualizar que la región con el mayor número de defunciones registradas por las principales 10 causas a nivel nacional es la Región Occidental, en la cual se concentra el mayor número de fallecimientos que fueron consecuencia de las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99), seguida de ella se encuentra la Región Capital, que a su vez concentra la mayor cantidad de defunciones ocasionadas por Tumores [Neoplasias] (C00-D48) y por las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00-J98), así mismo en esta región que es una de las analizadas en esta investigación se observa que hay un proporción importante de las demás causas de fallecimiento.

Mientras que el tercer puesto lo ocupa la Región Central, en la cual resalta que se concentra el número más importante de fallecimientos ocurridos por la causa de Agresiones (X85-Y09) y por Accidentes de Transporte (V01-V99), luego se encuentra la Región Oriental y la Región de Los Andes, en el cuarto y quinto puesto respectivamente.

En el sexto lugar, se encuentra la otra región analizada en este estudio que es la Región Los Llanos, la cual tiene un comportamiento promedio con respecto a estas causas y finalmente la Región de Guayana con el menor número de fallecimientos en el séptimo lugar.

Sin embargo, para evaluar el comportamiento de la mortalidad de forma general a lo largo de los años tomados en cuenta en el estudio, se tiene la siguiente gráfica:

*Figura 3. 6: Venezuela. Porcentaje acumulado de las defunciones registradas por cualquier causa según la región. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

A diferencia del comportamiento visto por las principales 10 causas de fallecimientos, al evaluar todas las causas al largo de los años la región con el mayor número de defunciones

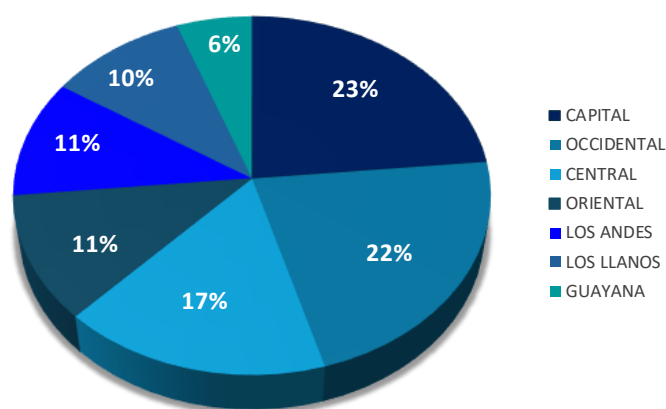
registradas es la Región Capital con un porcentaje que oscila entre el 23% y el 25% dependiendo del año, con un promedio del 24% sobre el total de fallecimiento.

Muy cercana a ella se encuentra la Región Occidental con un 22% en promedio, en tercer lugar, la Región Central con un 17%, en cuarto lugar, está la Región Occidental con un promedio del 11%, en el quinto lugar con ese mismo promedio se encuentra la Región de Los Andes, sin embargo, en esta última región se observa un decrecimiento en el porcentaje acumulado, debido a que en el año 2014 alcanza su punto mínimo con el 9% de las defunciones registradas.

En el sexto lugar, se encuentra la Región Los Llanos con un promedio del 10% y de último se encuentra la Región de Guayana con un porcentaje significativamente más bajo que los anteriores ya que aquí se concentra en promedio solo el 6% de las defunciones, lo que confirma que esta es la región con el menor número de fallecimientos independiente de la causa.

Lo observado anteriormente se reafirma, en la siguiente gráfica donde se visualiza cual es el total del porcentaje de fallecimientos por región a lo largo de los años en estudio.

*Figura 3. 7: Venezuela. Porcentaje total de las defunciones registradas por cualquier causa según la región. Periodo 1996-2014*

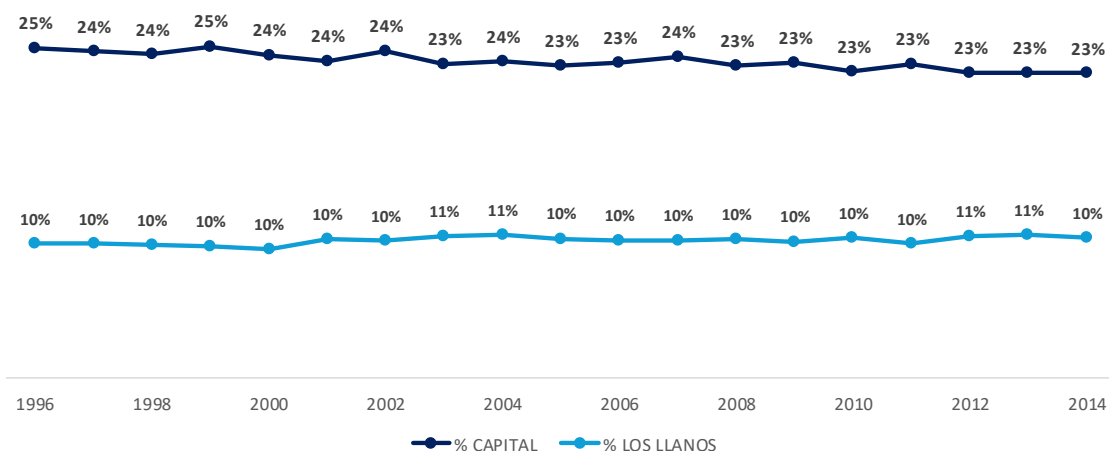


Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

En esta grafica es posible observar como es el total de los fallecimientos por región, se valida lo visto previamente ya que estos porcentajes son similares a los obtenidos al ver la información detallada de forma anual, la Región Capital se mantiene como la región con el mayor porcentaje de defunciones registradas con el 23%, seguida por la Región Occidental con el 22%, la Región Central con el 17%, la Región Oriental con el 11% al igual que la Región de Los Andes, continua con la Región Los Llanos con el 10% y de último la Región de Guayana con el 6%, se recalca que esta es la región con menos fallecimientos.

Tomando en cuenta que este estudio plantea hacer foco en la Región Capital, la cual está compuesta por los estados: Distrito Capital, Miranda y Vargas, y en la Región Los Llanos, compuesta por los estados: Apure, Barinas, Cojedes, Guárico y Portuguesa, a continuación se detalla cómo ha sido el comportamiento de la mortalidad específicamente en estas dos regiones, como se muestra en la siguiente gráfica:

*Figura 3. 8: Venezuela. Porcentaje acumulado de las defunciones registradas por cualquier causa para la Región Capital y la Región Los Llanos. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

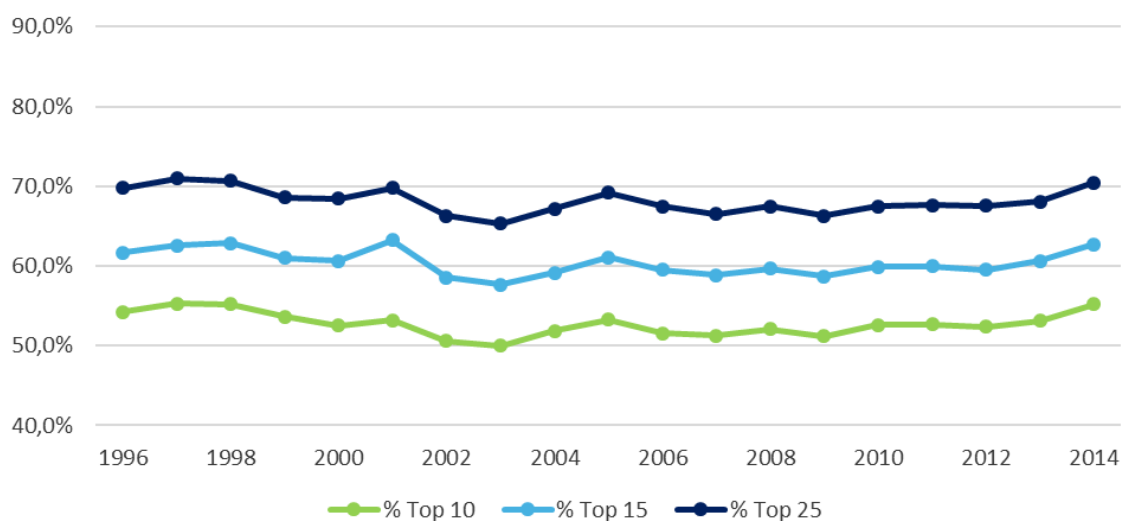


Al observar solo estas dos regiones, destaca que la Región Capital concentra un porcentaje mucho mayor de fallecimientos que la Región Los Llanos, la cual en casi todos los años en estudio alcanza el 10% del total de defunciones registradas, alcanzando un máximo del 11%.

Mientras que la Región Capital ha tenido como máximo valor el 25%, disminuyendo a lo largo de los años para cerrar finalmente en el año 2014 con el 23% de todos los fallecimientos a nivel nacional.

#### *3.2.2.4.1 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en la Región Capital según las principales causas de fallecimientos*

*Figura 3. 9: Venezuela. Porcentaje acumulado de fallecimientos para las primeras 10, 15 y 25 causas en la Región Capital. Periodo 1996-2014*



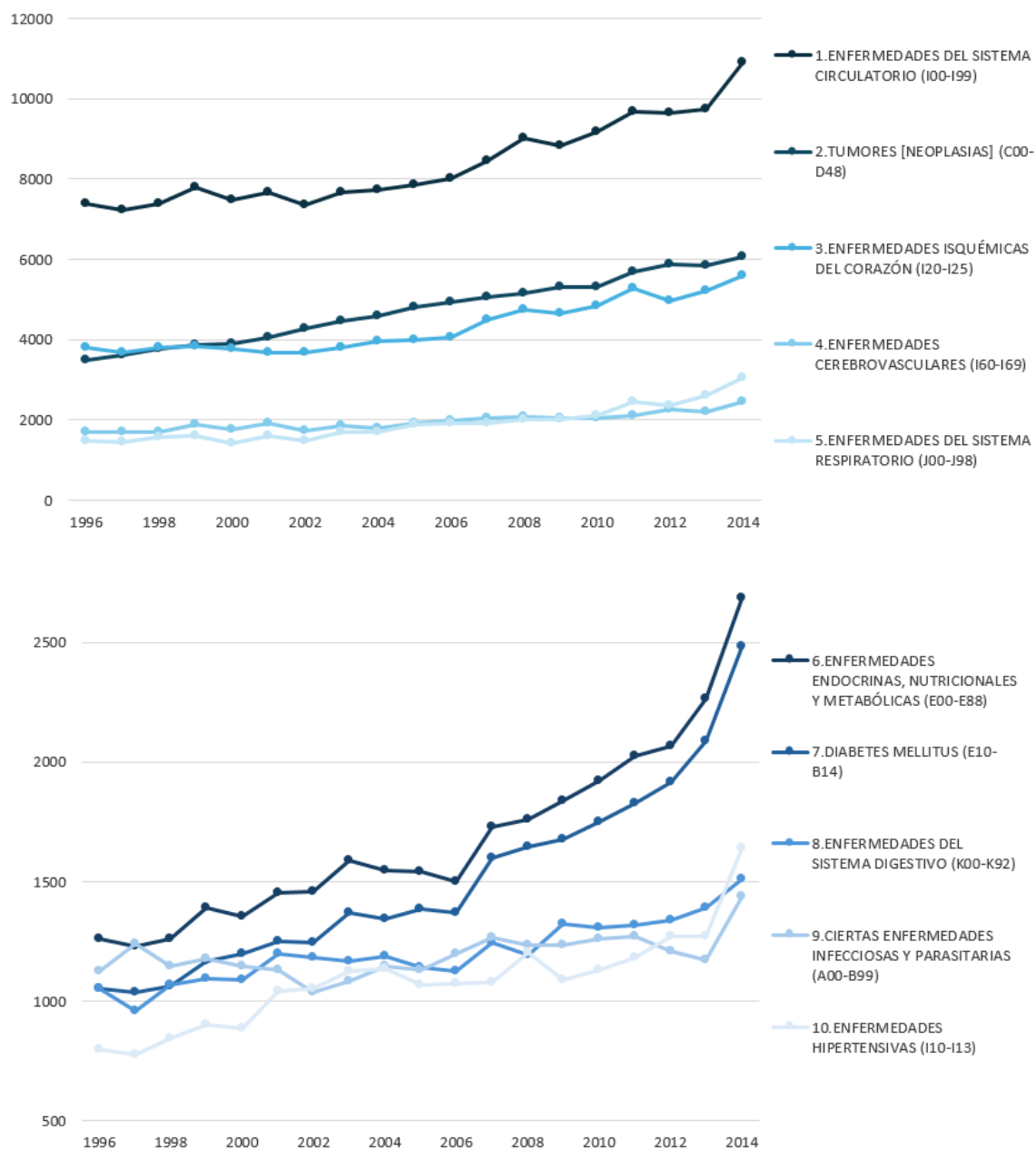
Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Partiendo del total de defunciones registradas en la Región Capital, se observó que las principales 25 causas de fallecimiento definidas según la CIE-10 concentran en promedio el 68,2% de las defunciones registradas desde el año 1996 al año 2014, mientras que las principales 15 causas concentran en promedio el 60,4% de las mismas para el mismo periodo, finalmente se obtuvo que en promedio el 52,7% de las defunciones registradas se concentran en las principales 10 causas de fallecimiento.

Particularmente en la Región Capital se puede observar que los porcentajes acumulados por causas son menores que en los observados en la población venezolana en general, por ejemplo, en las principales 25 causas de fallecimiento se concentra 5 puntos porcentuales menos, aunque se sigue manteniendo un porcentaje de participación importante, se observa que en estas causas disminuye de forma significativa.

Así mismo, las principales 15 causas de fallecimiento concentran 4,6 puntos porcentuales menos en esta región que en la población general, mientras que las principales 10 en la Región Capital disminuyen en 3,9 puntos porcentuales en comparación con las vistas previamente de la población venezolana. Lo anterior indica que las principales causas de fallecimiento afectan en una menor proporción a esta región, aunque las mismas siguen siendo significativas.

*Figura 3. 10: Venezuela. Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas de la Región Capital. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Con el 52,7% de las defunciones registradas las principales 10 causas concentran más de la mitad de las defunciones, al ser observadas en detalle en el tiempo destaca que las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) desde el año 1996 al año 2014 son la causa que más afecta a la Región Capital, al igual que a la población venezolana, siendo esta la que contiene la mayor cantidad de defunciones a lo largo del periodo tiempo en estudio y concentrando el 15,8% del total de los fallecimientos de la zona.

Al igual que con la población venezolana, seguido de esta causa se encuentra Tumores [Neoplasias] (C00-D48) siendo la segunda causa con el mayor número de fallecimientos de la región representa un 8,9% del total de las defunciones, en tercer lugar, se encuentran las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20-I25) con un 8,1% del total de fallecimientos de la zona, resalta que estas dos últimas causas luego de las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) son las que representan un mayor porcentaje de las defunciones, mientras que las siguientes causas tienen significativamente una menor proporción con respecto al total.

Es por esto que en la Región Capital se mantiene lo visto previamente en la población venezolana, y es que entre las tres primeras causas de fallecimientos se concentra el 32,8% de todas las defunciones registradas, lo cual es más de la mitad del porcentaje de las principales 10 causas de fallecimientos.

Luego se encuentra la causa de Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69) en el cuarto lugar como en la población venezolana con el 3,7% del total de las defunciones registradas de la región, sin embargo, cambia la quinta causa ya que en esta región se encuentra Enfermedades Del Sistema Respiratorio (J00-J98) con 3,6% sobre el total de fallecimientos, esta causa sube de posición ya que es la séptima para la población venezolana.

De la misma forma, cambian de posición las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00-E88), la cual ocupaba el quinto lugar a nivel nacional y es la sexta en la Región Capital con un 3,2% de las defunciones registradas, en el séptimo lugar se encuentra la causa de Diabetes Mellitus (E10-B14) en el mismo puesto que ocupa para la población venezolana con el 2,8% de las defunciones de la región.

A diferencia de la población venezolana, en la Región Capital aparece en las principales causas las Enfermedades del Sistema Digestivo (K00-K92) con un 2,3% del total de fallecimientos en el octavo lugar, así mismo, suben de posición Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00-B99) las cuales ocupan ahora el noveno lugar en vez del décimo con el 2,2% de las defunciones registradas.

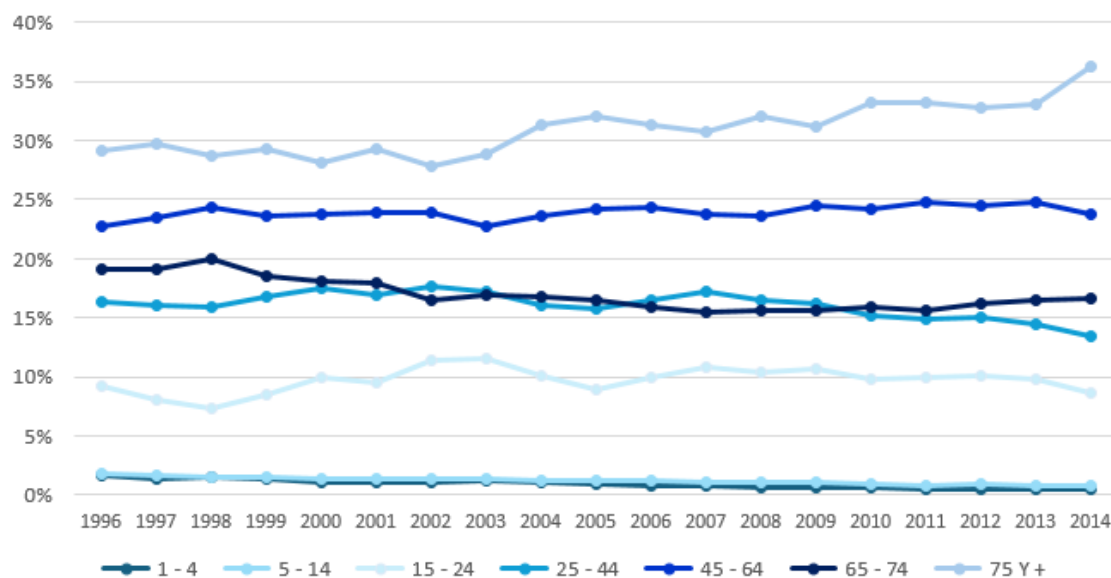
Finalmente, se encuentran las Enfermedades Hipertensivas (I10-I13) con un 2,0% de las defunciones registradas, causa que no forma parte de las principales causas de fallecimientos a nivel nacional. Sin embargo, se mantiene que las últimas siete causas de fallecimiento no concentran un porcentaje mayor a el acumulado en las 3 primeras, teniendo el 19,8% de todos los fallecimientos.

#### ***3.2.2.4.2 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en la Región Capital según los grupos de edad***

A continuación, se puede observar en el grafico cual ha sido el comportamiento de las principales 10 causas de fallecimiento desde el año 1996 al año 2014 según los grupos de edad específicamente para la Región Capital, al igual que a nivel nacional resalta que el grupo de edad que cuenta con el mayor porcentaje de fallecimientos es el de 75 años y más, alcanzando su punto máximo en el año 2014 donde culmina acumulando el 36% del total de defunciones registradas para la población venezolana.

*Figura 3. 11: Venezuela. Proporción de la mortalidad en la Región Capital según grupos de edad.*

*Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

El segundo grupo que acumula la mayor cantidad de defunciones es el grupo de 45 a 64 años de edad al igual que en la población venezolana, se mantiene que en esta región ha llegado a concentrar hasta el 25% de los fallecimientos en algunos años, aunque disminuye en el año 2014 al 24%.

En esta región se observa un comportamiento muy similar al visto para Venezuela, debido a que el grupo de edad de 65 a 74 años también concentra en promedio el 17% de las defunciones registradas a lo largo del periodo en estudio, seguido por el grupo de 25 a 44 años de edad el cual

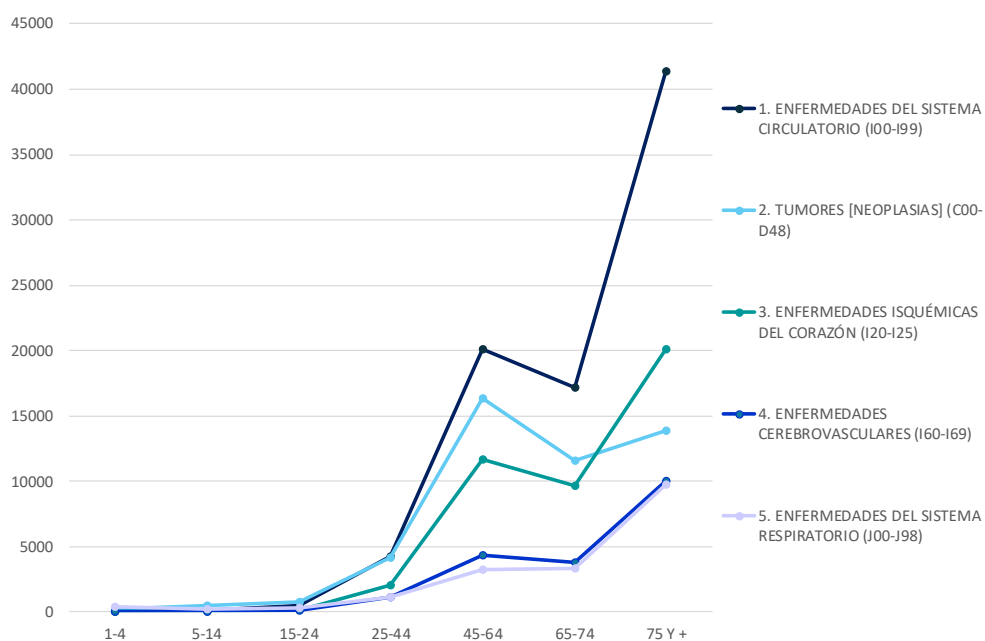
acumula en promedio el 16% de las defunciones, y los grupos de menor edad siguen sin verse afectados en gran magnitud por las principales causas de fallecimiento.

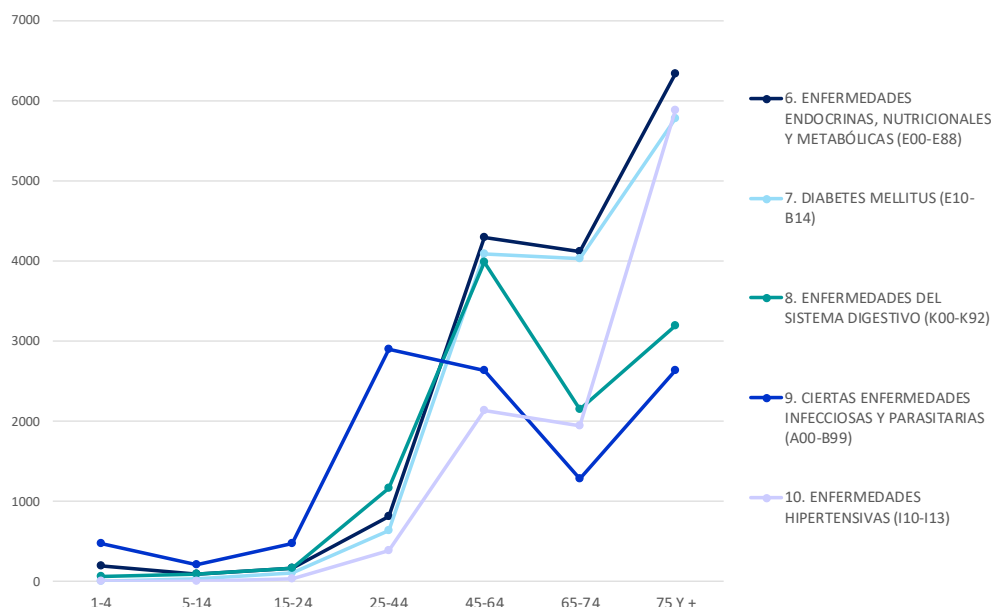
### ***3.2.2.4.3 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en el estado con mayor número de fallecimientos de la Región Capital***

La Región Capital como fue indicado previamente está compuesta por los siguientes estados: Distrito Capital, Miranda y Vargas, aunque los tres son entidades federales muy importante en el país, el estado con el número más alto de defunciones registradas es Miranda, seguido por Distrito Capital y por último el estado Vargas.

En esta sección se hace un análisis descriptivo solo a el estado Miranda, para comprender como es el comportamiento de la mortalidad en esta zona y cuáles son sus principales causas de fallecimiento, como se muestra en la siguiente gráfica:

*Figura 3. 12: Venezuela. Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas del estado Miranda. Periodo 1996-2014*





Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Con el 56,8% de las defunciones registradas, las principales 10 causas concentran más de la mitad de las defunciones manteniendo el comportamiento de la Región Capital, al ser observadas las causas en detalle en el tiempo sigue ocupando el primer lugar las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) desde el año 1996 al año 2014, siendo esta la que contiene la mayor cantidad de defunciones a lo largo del periodo tiempo en estudio y concentrando el 17,3% del total de los fallecimientos de la zona.

Al igual que con la población venezolana y la Región Capital, seguido de esta causa se encuentra Tumores [Neoplasias] (C00-D48) siendo la segunda causa con el mayor número de fallecimientos de la región representa un 9,8% sobre el total de las defunciones registradas para el periodo de tiempo en estudio, en tercer lugar, se encuentran las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20-I25) con un 9% sobre el total de defunciones de la zona, se observa el mismo comportamiento visto a nivel nacional y por región, y es que estas dos últimas causas luego de las



Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) son las que representan un mayor porcentaje de las defunciones, mientras que las siguientes causas tienen significativamente una menor proporción con respecto al total.

Por lo anterior, se tiene que entre las tres primeras causas de fallecimientos se concentra el 36,1% de todas las defunciones registradas, lo cual es más de la mitad del porcentaje de las principales 10 causas de fallecimientos, además de ser un porcentaje mayor al visto previamente para Venezuela y la Región Capital, es decir, en este caso las tres primeras causas son aún más representativas.

Sin variar su comportamiento, se encuentra la causa de Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69) en el cuarto lugar con el 4% del total de las defunciones registradas de la región, sin embargo, en la quinta causa se encuentra Enfermedades Del Sistema Respiratorio (J00-J98) con 3,8% del total de fallecimientos del estado, esta causa mantiene la posición obtenida de forma regional.

Lo mismo ocurre con las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00-E88) la cual es la sexta en la Región Capital y tiene el mismo puesto en Miranda con un 3,3% de las defunciones registradas, de la misma forma en el séptimo lugar está la causa de Diabetes Mellitus (E10-B14) con el 3,0% de las defunciones de la zona.

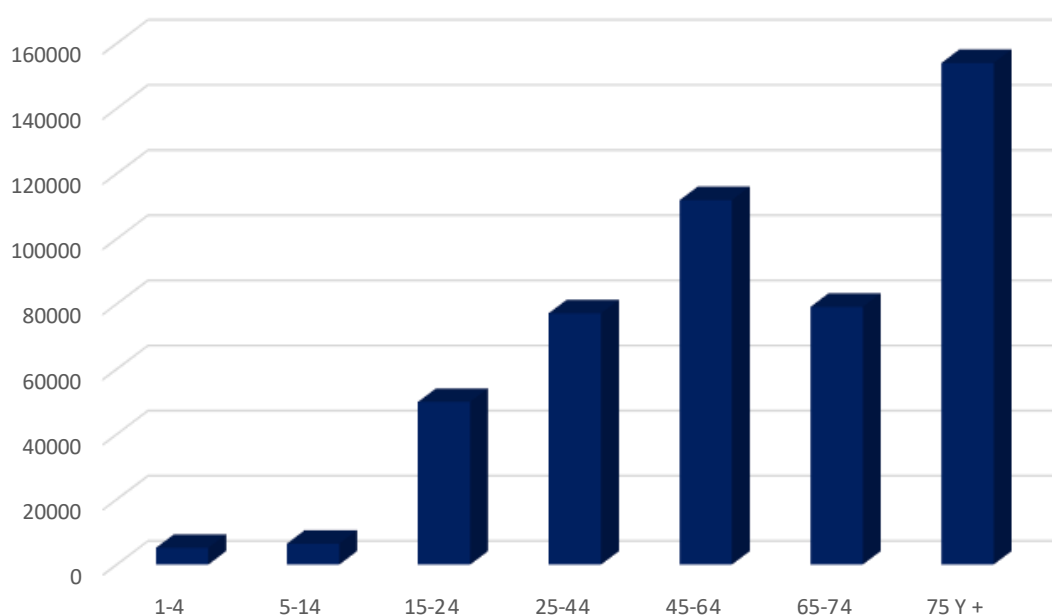
En el octavo lugar se encuentran las Enfermedades del Sistema Digestivo (K00-K92) con un 2,2% del total de fallecimientos, así mismo, Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00-B99) ocupan el noveno lugar con el 2,2% de las defunciones registradas.

Finalmente se encuentran las Enfermedades Hipertensivas (I10-I13) con un 2,1% de las defunciones registradas, al ver el detalle de las principales causas se observa que el comportamiento es muy similar al visto en la Región Capital, incluso se mantiene que las últimas siete causas de

fallecimiento no concentran un porcentaje mayor a el acumulado en las 3 primeras, ya que las misma concentran el 20,7% de todos los fallecimientos.

Ahora bien, para analizar el comportamiento de la mortalidad en el estado Miranda sin tomar en cuenta las causas de fallecimiento y tomando en cuenta los grupos de edad, se tiene la siguiente gráfica:

*Figura 3. 13: Venezuela. Cantidad de fallecimientos registrados en el estado Miranda por grupos de edad. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

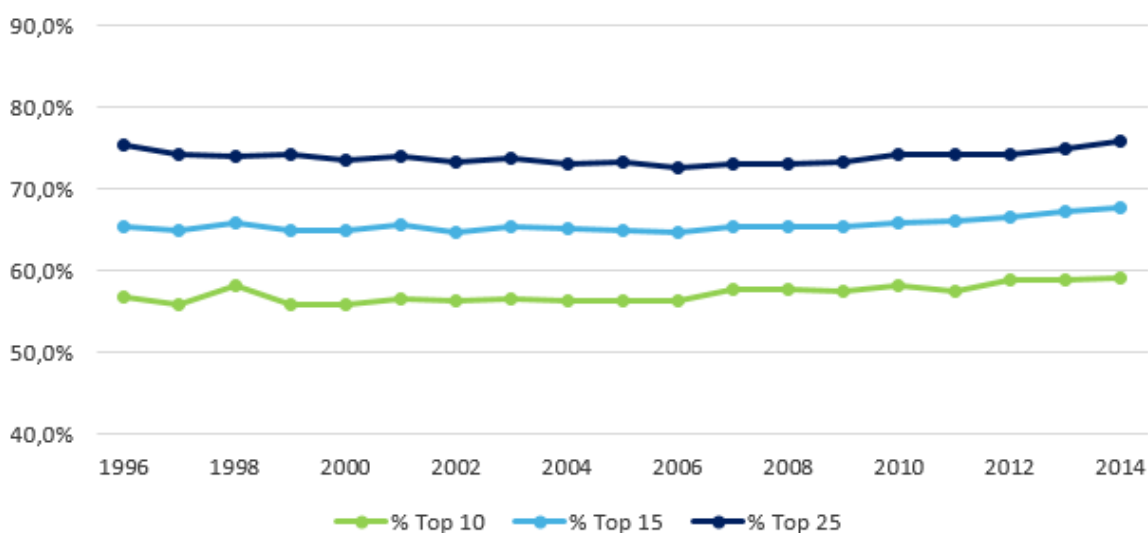
Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En esta grafica es posible visualizar, que el estado Miranda sigue el comportamiento de la Región Capital según los grupos de edad, se recalca que la mayoría de los fallecimientos ocurre

en el grupo de 75 años y más, seguido por el grupo de 45 años a 64 años de edad, de la misma forma se observa que se mantiene la tendencia vista previamente en los demás grupos de edad.

#### ***3.2.2.4.4 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en la Región Los Llanos según las principales causas de fallecimiento***

*Figura 3. 14: Venezuela. Porcentaje acumulado de fallecimientos para las primeras 10, 15 y 25 causas en la Región Los Llanos. Periodo 1996-2014*



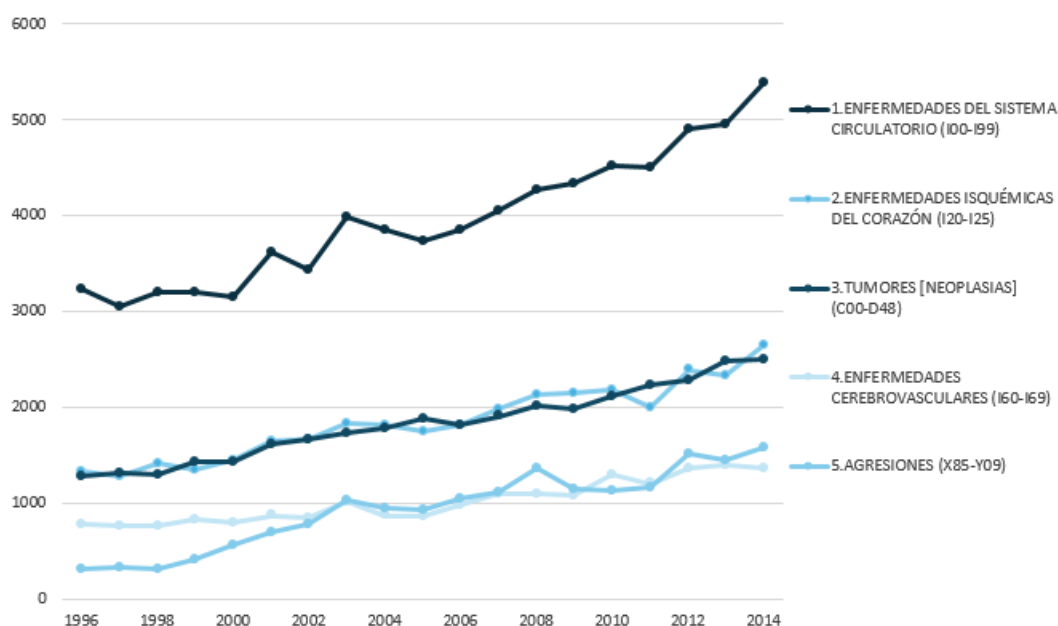
Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

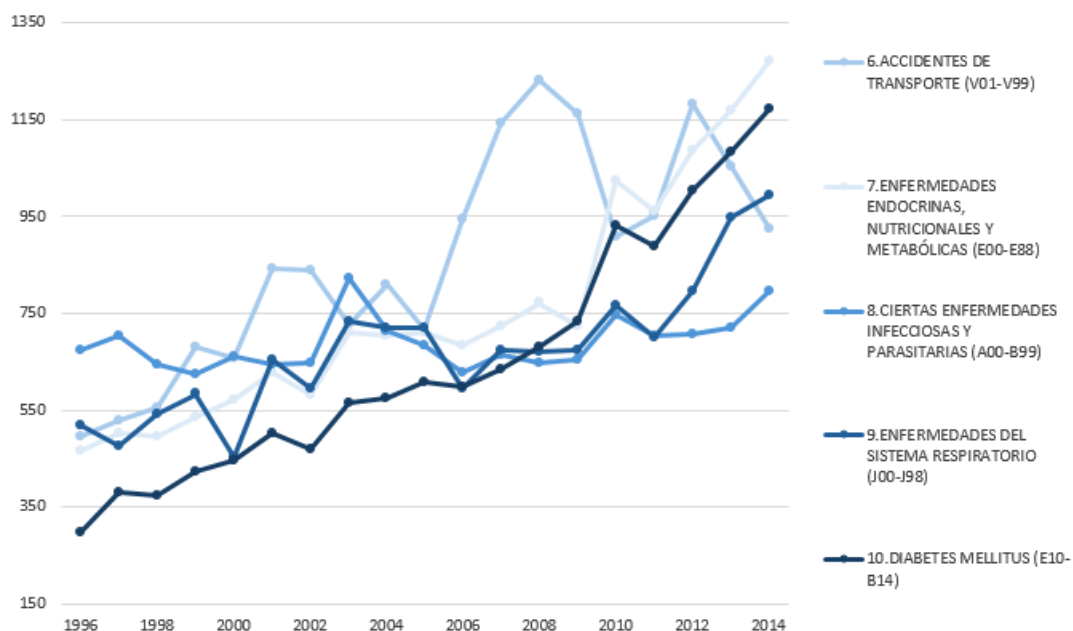
Partiendo del total de defunciones registradas en la Región Los Llanos, se observó que las principales 25 causas de fallecimiento definidas según la CIE-10 concentran en promedio el 73,9% de las defunciones registradas desde el año 1996 al año 2014, mientras que las principales 15 causas concentran en promedio el 65,6% de las mismas para el mismo periodo, finalmente se obtuvo que en promedio el 57,2% de las defunciones registradas para el periodo en estudio se concentran en las principales 10 causas de fallecimiento.

A diferencia de lo observado en la Región Capital, en este caso se observa que en la Región Los Llanos los porcentajes acumulados por causas de fallecimiento son ligeramente mayores que en la población venezolana para las principales 25 causas en 0,6 puntos porcentuales.

Así mismo, las principales 15 causas de fallecimiento concentran 0,6 puntos porcentuales más en esta región que en la población general, al igual que las principales 10 en la Región Los Llanos las cuales superan en 0,6 puntos porcentuales las vistas previamente de la población venezolana. Lo anterior indica que las principales causas de fallecimiento afectan en una mayor proporción a esta región, contrario a lo que ocurre con la Región Capital.

*Figura 3. 15: Venezuela. Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas de la Región Los Llanos. Periodo 1996-2014*





Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Con el 57,2% de las defunciones registradas las principales 10 causas concentran más de la mitad de las defunciones, al ser observadas en detalle en el tiempo destaca que al igual que a nivel nacional las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) desde el año 1996 al año 2014 es la causa que más afecta a la población de la Región Los Llanos , siendo esta la que contiene la mayor cantidad de defunciones a lo largo del periodo tiempo en estudio y concentrando el 17,1% del total de los fallecimientos de la región.

Seguido de esta causa se encuentran las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20-I25) con un 8,0% sobre el total de la región, causa que ocupa el segundo puesto en vez del tercero como lo hace a nivel nacional, algo similar ocurre con la tercera causa que ahora serán los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) que con un 7,9% de las defunciones registradas para la zona, causa que a nivel nacional ocupa el segundo puesto, es decir, que en esta región se invierten estas causas en comparación con las vistas previamente para la población venezolana.

Se sigue manteniendo el comportamiento observado anteriormente, y es que las tres principales causas de fallecimiento son las más representativas con respecto al total, concentrando en ellas el 33,0% de todas las defunciones registradas en la región, lo cual es más de la mitad del porcentaje de las principales 10 causas de fallecimiento.

Luego se encuentra la causa de Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69) con un 4,4% de las defunciones registradas en la región como se observa a nivel nacional, pero en el quinto lugar se encuentran las Agresiones (X85-Y09) con un 4,0% del total de fallecimientos en la zona, causa que a nivel nacional ocupa el noveno lugar.

Así mismo, aparece en la Región Los Llanos en las principales causas los Accidentes de Transporte (V01-V99) con un 3,7% del total de fallecimientos de la zona en el sexto lugar causa que sube de posición ya que a nivel nacional es la novena causa, así mismo, baja de posición Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00-E88), las cuales ocupan ahora el séptimo lugar en vez del décimo con el 3,2% de las defunciones registradas, en vez del quinto lugar puesto que tiene en las causas a nivel nacional.

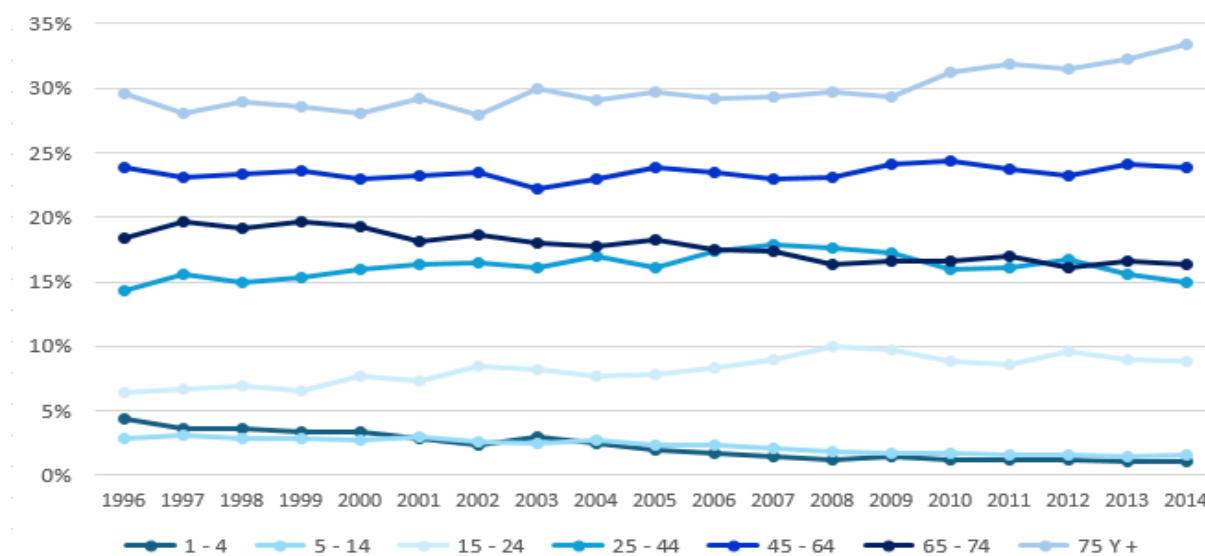
Continuamente se encuentran Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00-B99) en el octavo lugar con el 3,0% de las defunciones registradas en las regiones, causa que también sube de posición, ya que a nivel nacional ocupa el décimo lugar, mientras que las Enfermedades Del Sistema Respiratorio (J00-J98) bajan de posición al en noveno lugar concentrando el 2,9% de las defunciones de la región.

Finalmente, se encuentra Diabetes Mellitus (E10-B14) con un 2,8% de las defunciones registradas en la región, causa que ocupa a nivel nacional el sexto lugar. Sin embargo, se mantiene que las últimas siete causas de fallecimiento no concentran un porcentaje mayor a el acumulado en las 3 primeras, teniendo el 24,8% de todos los fallecimientos.

### 3.2.2.4.5 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en la Región Los Llanos según los grupos de edad

A continuación, se puede observar en el gráfico cual ha sido el comportamiento de las principales 10 causas de fallecimiento desde el año 1996 al año 2014 según los grupos de edad para la Región Los Llanos, al igual que a nivel nacional resalta que el grupo de edad que cuenta con el mayor porcentaje de fallecimientos es el de 75 años y más, alcanzando su punto máximo en el año 2014 donde culmina acumulando el 33% del total de defunciones registradas para la población de esta región.

*Figura 3. 16: Venezuela. Proporción de la mortalidad en la Región Los Llanos según grupos de edad. 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En esta región se observa un comportamiento muy similar al visto previamente para Venezuela y en la Región Capital, el segundo grupo que acumula la mayor cantidad de defunciones es el grupo de 45 a 64 años de edad, en esta región su porcentaje oscila entre el 23% y 24%, con un promedio del 23% del total de los fallecimientos.

El grupo de edad de 65 a 74 años concentra en promedio el 18% de las defunciones registradas a lo largo del periodo en estudio, seguido por el grupo de 25 a 44 años de edad el cual acumula en promedio el 16% de las defunciones, de igual forma los grupos de menor edad siguen sin verse afectados en gran magnitud por las principales causas de fallecimiento.

#### ***3.2.2.4.6 Análisis descriptivo sobre la mortalidad en el estado con mayor número de fallecimientos de la Región Los Llanos***

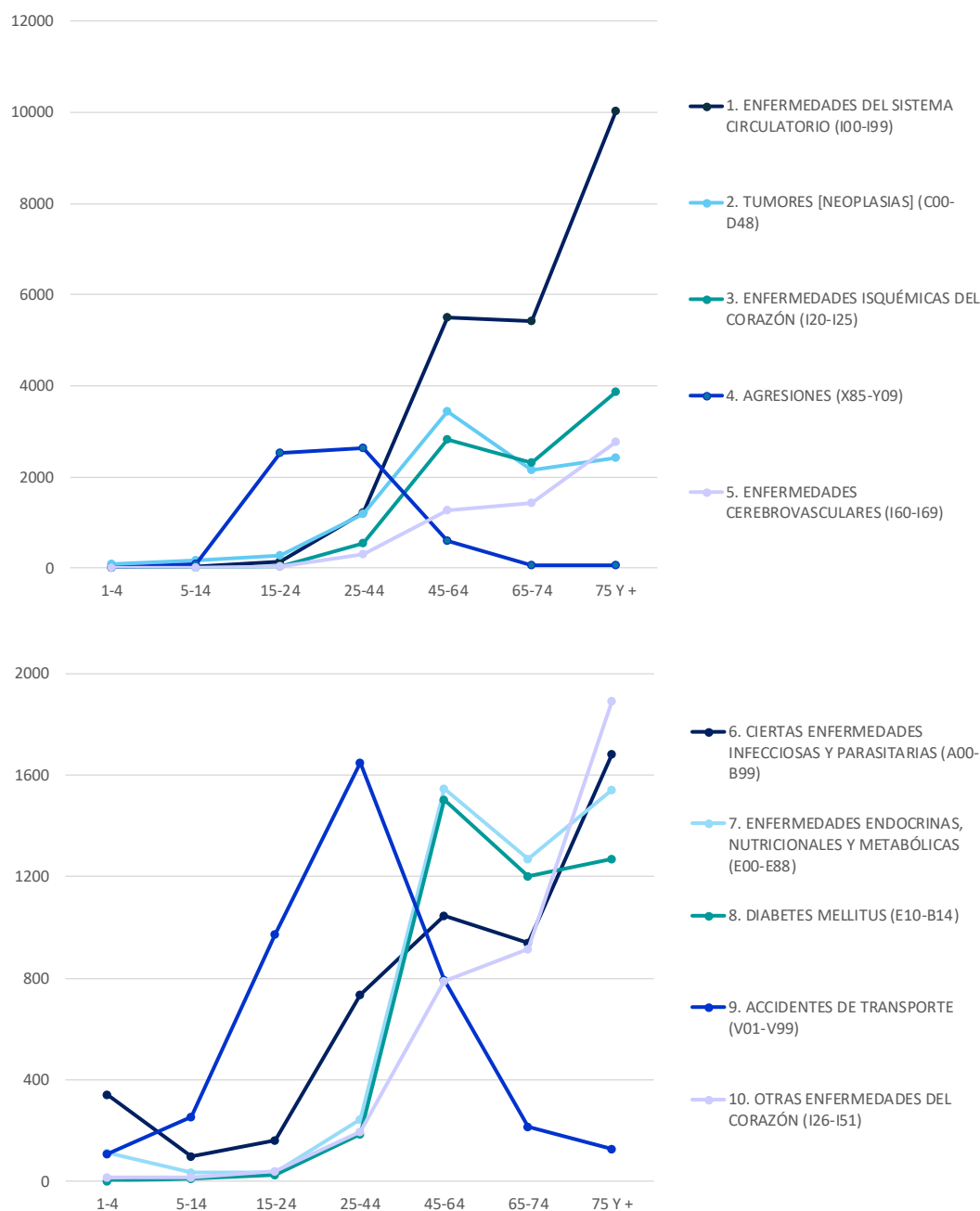
La Región Los Llanos como fue indicado previamente está compuesta por los siguientes estados: Apure, Barinas, Cojedes, Guárico y Portuguesa, de esta región el estado con el número más alto de defunciones registradas es Portuguesa, seguido por Guárico, Barinas, Apure y Cojedes.

En sección se hace un análisis descriptivo solo a el estado Portuguesa, para comprender como es el comportamiento de la mortalidad en esta zona y cuáles son sus principales causas de fallecimiento, como se muestra en la siguiente gráfica:



Figura 3. 17: Cantidad de fallecimientos para las primeras 10 causas del estado Portuguesa.

Periodo 1996-2014



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Lo primero que resalta es que las principales causas de fallecimiento concentran un porcentaje superior a los vistos anteriormente, en este caso en particular se tiene que las 10 principales causas representan el 61,8% de las defunciones registradas, al ver las causas de forma individual al igual que a nivel nacional y en la Región Los Llanos las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00-I99) desde el año 1996 al año 2014 es la causa que más afecta a la población del estado Portuguesa, siendo esta la que contiene la mayor cantidad de defunciones a lo largo del periodo tiempo en estudio y concentrando el 18,3% del total de los fallecimientos de la región.

Seguido de esta causa se encuentra Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con un 8,0% de las defunciones registradas para la zona y en tercer lugar las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20-I25) con un 7,8% sobre el total de la región, el comportamiento en estas dos últimas causas es más parecido a el comportamiento a nivel nacional que al regional.

En este estado sigue sin variar el comportamiento visto previamente, una vez más las tres principales causas de fallecimiento son las más representativas con respecto al total, concentrando en ellas el 34,1% de todas las defunciones registradas en la región.

Luego, en el cuarto lugar se encuentran las Agresiones (X85-Y09) con un 4,9% del total de fallecimientos en la zona, causa que a nivel regional ocupa el quinto lugar y a nivel nacional es el noveno, luego en el quinto con el 4,8% de las defunciones se encuentran las Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69).

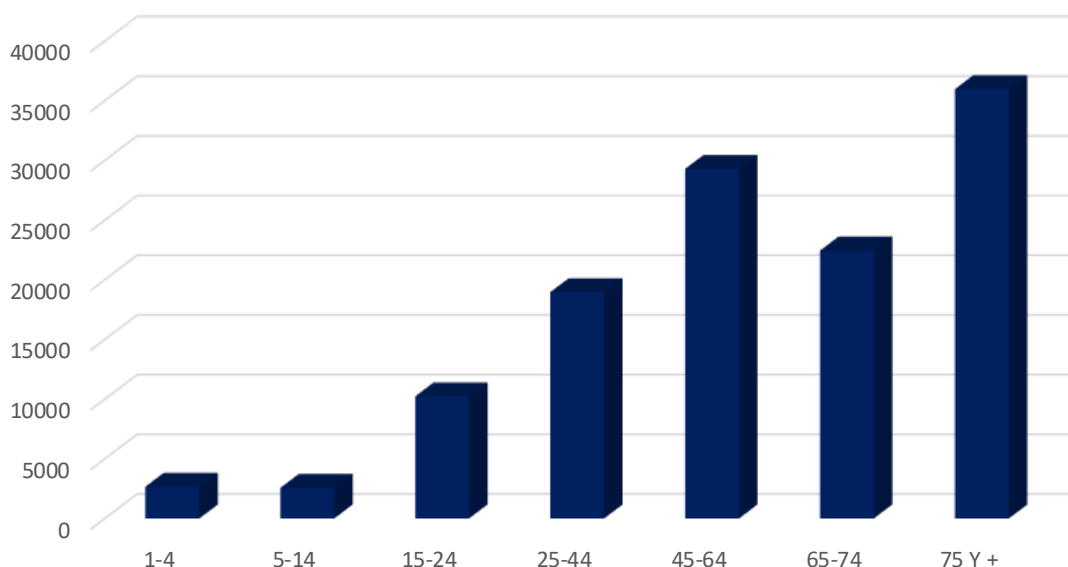
En el sexto lugar se encuentran Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00-B99) con el 4,1% de las defunciones registradas en el estado, causa que sube de posición ya que a nivel nacional ocupa el décimo lugar y a nivel regional es la octava, mientras que las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00-E88) tiene el mismo puesto que en su respectiva región ya que con el 3,9% de los fallecimientos mantiene el séptimo lugar.

Sin embargo, en este caso la causa de Diabetes Mellitus (E10-B14) afecta en una mayor proporción, debido a que es la última de la región y es la octava causa para el estado Portuguesa al concentrar el 3,4% de las defunciones registradas en la zona, en el noveno lugar se tienen los Accidentes De Transporte (V01-V99) con un 3,4%.

Finalmente, destaca que aparece por primera vez las principales 10 causas de fallecimiento las Otras Enfermedades del Corazón (I26-I51) con el 3,2% de los fallecimientos registrados en el estado, esta causa reemplaza en las principales 10 causas a las Enfermedades del Sistema Respiratorio la cual es la novena causa en la Región Los Llanos.

Ahora bien, para analizar el comportamiento de la mortalidad en el estado Portuguesa sin tomar en cuenta las causas de fallecimiento y tomando en cuenta los grupos de edad, se tiene la siguiente gráfica:

*Figura 3. 18: Venezuela. Cantidad de fallecimientos registrados en el estado Portuguesa por grupos de edad. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos publicados en los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En esta grafica es posible visualizar, que el estado Portuguesa tiene el mismo comportamiento visto de la Región Los Llanos según los grupos de edad, se recalca que la mayoría de los fallecimientos ocurre en el grupo de 75 años y más, seguido por el grupo de 45 años a 64 años de edad y así mismo mantiene la tendencia vista previamente en los demás grupos de edad.

### **3.3 Análisis Poblacional**

#### *3.3.1 Procesamiento de datos*

En esta sección, se describe cual fue el procesamiento llevado a cabo para gestionar la información señalada previamente para analizar la población a nivel nacional y en las regiones que forman parte del estudio.

##### *3.3.1.1 Fuente de carácter nacional*

1. Se descargó las proyecciones poblacionales (quinquenales) por entidad federal, según sexo y por grupos de edad desde el año 2000 al año 2050 realizadas con el Censo Poblacional del año 2011, el Censo Poblacional del año 1990, Censo Poblacional del año 2001 y el Censo Poblacional del año 2011.
2. Se procedió a calcular las proporciones de las poblaciones en cada una de las entidades federales, según sexo y por grupos de edad.

##### *3.3.1.2 Fuente de carácter internacional*

1. Se descargó las estimaciones de las poblaciones anuales de todos los países desde el año 1950 al año 2011 desde el año 1996 al año 2014 del sitio web de la Organización

Panamericana de la Salud, la información venía en tres archivos uno para cada sexo y otro general.

2. Se filtra y extrae la información de cada archivo la información de Venezuela.
3. Se calculó con cada una de las proporciones obtenidas de la información del INE las poblaciones para cada una de las entidades federales, según sexo y por grupos de edad.
4. Se construyó una base definitiva solamente con la información calculada con los campos requeridos para el periodo en estudio para trabajar con una sola fuente de datos.

Para esta investigación, se analizaron los Anuarios de Mortalidad del MPPS, excluyendo el grupo de edad menor a un año, ya que este se ve afectado por la mortalidad infantil, la cual presenta un comportamiento diferente al del resto de los grupos de edad. Sin embargo, la data poblacional disponible comienza con el grupo de 0 a 4 años.

Debido a las limitaciones en el acceso a información por edades simples, se asumió una distribución uniforme de las edades dentro del grupo de 0 a 4 años, disminuyendo una quinta parte de este grupo, para que guarde relación con los grupos de edad trabajados previamente en los Anuarios de Mortalidad.

### *3.3.2 Análisis descriptivo de la población en Venezuela*

En esta sección se procede a analizar la población venezolana, ya que para la construcción de las Tablas de Decrecimiento Múltiple se requiere conocer cuál es su comportamiento por grupos de edad, el cual se muestra en las siguientes tablas:

*Tabla 3. 2: Venezuela. Tabla de población nacional total por grupos de edad. Periodo 1996-2014*

Grupos de edad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1-4	2.029.022	2.070.907	2.109.141	2.150.692	2.192.060	2.232.616	2.273.090	2.313.559	2.353.493
5-14	4.968.167	5.070.737	5.166.854	5.268.638	5.369.978	5.469.341	5.568.486	5.667.626	5.765.445
15-24	4.401.365	4.492.225	4.582.755	4.673.030	4.762.913	4.851.049	4.938.979	5.026.917	5.113.684
25-44	6.550.969	6.686.214	6.826.355	6.960.828	7.094.721	7.225.990	7.356.975	7.487.964	7.617.208
45-64	3.022.058	3.084.452	3.151.408	3.213.486	3.275.299	3.335.905	3.396.375	3.456.841	3.516.508
65-74	699.682	714.129	730.202	744.585	758.902	772.947	786.955	800.971	814.795
75 Y MAS	393.481	401.607	409.999	418.072	426.111	433.995	441.864	449.730	457.492
<b>Total general</b>	<b>22.064.744</b>	<b>22.520.271</b>	<b>22.976.714</b>	<b>23.429.331</b>	<b>23.879.984</b>	<b>24.321.843</b>	<b>24.762.724</b>	<b>25.203.608</b>	<b>25.638.625</b>

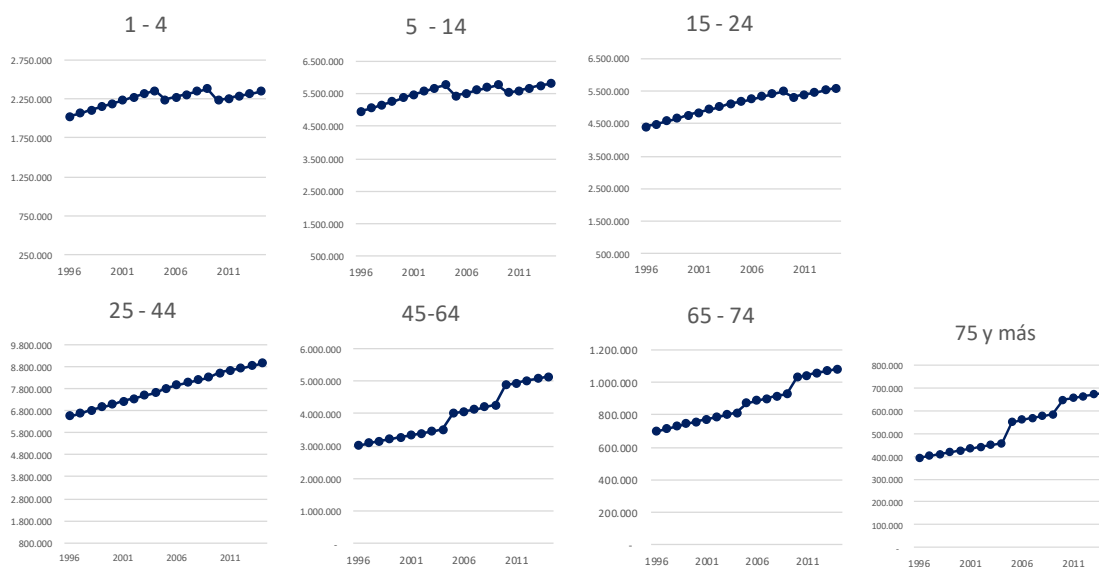
  

Grupos de edad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-4	2.238.761	2.275.111	2.310.621	2.344.953	2.378.030	2.232.191	2.261.809	2.290.885	2.319.487	2.347.086
5-14	5.432.472	5.520.676	5.606.843	5.690.153	5.770.412	5.529.099	5.602.466	5.674.475	5.745.333	5.813.686
15-24	5.177.955	5.262.024	5.344.151	5.423.558	5.500.062	5.321.995	5.392.610	5.461.928	5.530.137	5.595.928
25-44	7.830.877	7.958.017	8.082.224	8.202.320	8.318.005	8.513.878	8.627.850	8.738.753	8.847.880	8.953.147
45-64	4.004.710	4.069.733	4.133.250	4.194.677	4.253.842	4.883.247	4.947.022	5.010.610	5.073.180	5.133.545
65-74	874.184	888.378	902.244	915.651	928.561	1.029.836	1.043.501	1.056.912	1.070.111	1.082.842
75 Y MAS	550.349	559.283	568.014	576.450	584.583	646.707	655.290	663.717	672.001	679.998
<b>Total general</b>	<b>26.109.308</b>	<b>26.533.222</b>	<b>26.947.347</b>	<b>27.347.762</b>	<b>27.733.495</b>	<b>28.156.953</b>	<b>28.530.548</b>	<b>28.897.280</b>	<b>29.258.129</b>	<b>29.606.232</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos las estimaciones poblacionales de la OPS.

A continuación, se puede observar la tendencia de la población a nivel nacional a lo largo de los años por grupos de edad:

*Figura 3. 19: Comportamiento de la población venezolana total por grupos de edad. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos las estimaciones poblacionales de la OPS.

Se puede visualizar que todos los grupos de edad tienen en general una tendencia creciente a lo largo del tiempo, sin embargo, el grupo de edad con mayor crecimiento es el de 45 a 64 años el cual en promedio tuvo un crecimiento interanual de 2,50%, el segundo grupo fue el de 65 a 74 años con un crecimiento promedio de 2,26% y el tercero fue el de 75 años y más, esto llama la atención debido a que los grupos con mayor crecimiento son a partir de los 45 años.

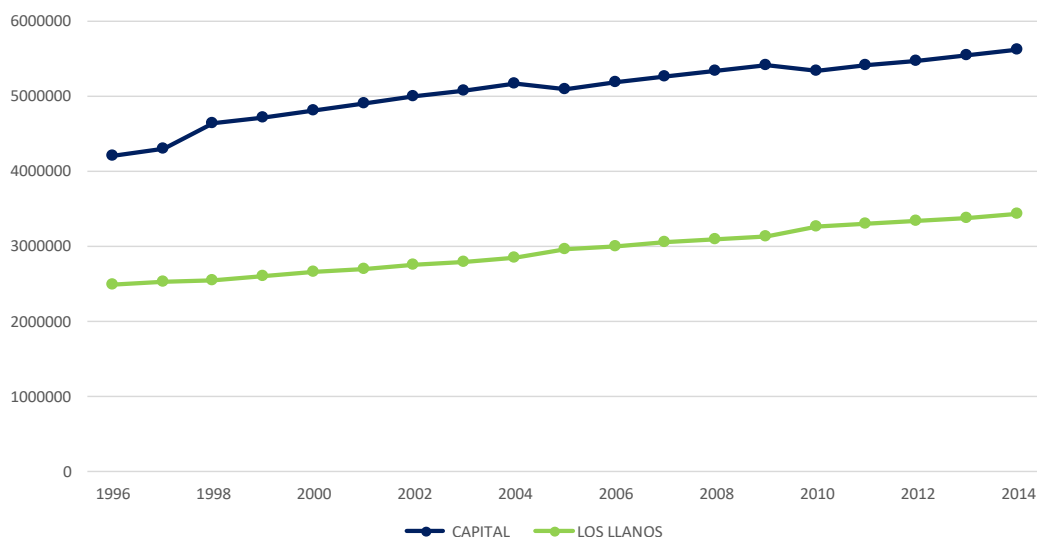
Pero la mayor parte de la población se sigue concentrando en los grupos más jóvenes, para el año 2014 se concentra el 30% de la población en el grupo de edad de 25 a 44 años, un 20% en el grupo de 15 a 24 años al igual que en el de 5 a 14 años de edad, estos son los grupos más representativos en la población a nivel nacional, los grupos del extremo inferior de 1 año a 4 años concentra el 8% mientras que el de 75 años y más concentra solo el 2% de la población.

En la presente investigación es de vital importancia comprender como es la población, no solo a nivel nacional sino también específicamente en la Región Capital y la Región Los Llanos, las cuales son las regiones consideradas en esta investigación.

Es por ello que en la siguiente grafica se puede como ha sido el comportamiento de la población de ambas regiones a lo largo de los años considerados en el estudio:

*Figura 3. 20: Venezuela. Comportamiento de población de la Región Capital por grupos de edad.*

*Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos las estimaciones poblacionales de la OPS.

En esta grafica se puede apreciar como la población de la Región Capital es significativamente mayor a la Región Los Llanos, lo cual guarda sentido con el comportamiento visto previamente de la mortalidad. La Región Capital es la segunda región con mayor población del país culminando en el 2014 con el 19% de la población a nivel nacional, mientras que la Región Los Llanos es la quinta región con respecto al número de habientes en el país concentrando el 12% de los habitantes del país.

Se puede observar que ambas regiones siguen la tendencia que existe a nivel nacional, ya que siguen una tendencia creciente, la Región Capital crece en un promedio interanual un 2,1%, al igual que la Región Los Llanos.



### 3.3.2 Análisis descriptivo de la población en la Región Capital

Para comprender de mejor forma como es la población de la Región Capital, se procede a detallar como es su población a lo largo del tiempo por grupos de edad en las siguientes tablas:

*Tabla 3. 3: Venezuela. Tabla de la población de la Región Capital por grupos de edad. Periodo 1996-2014*

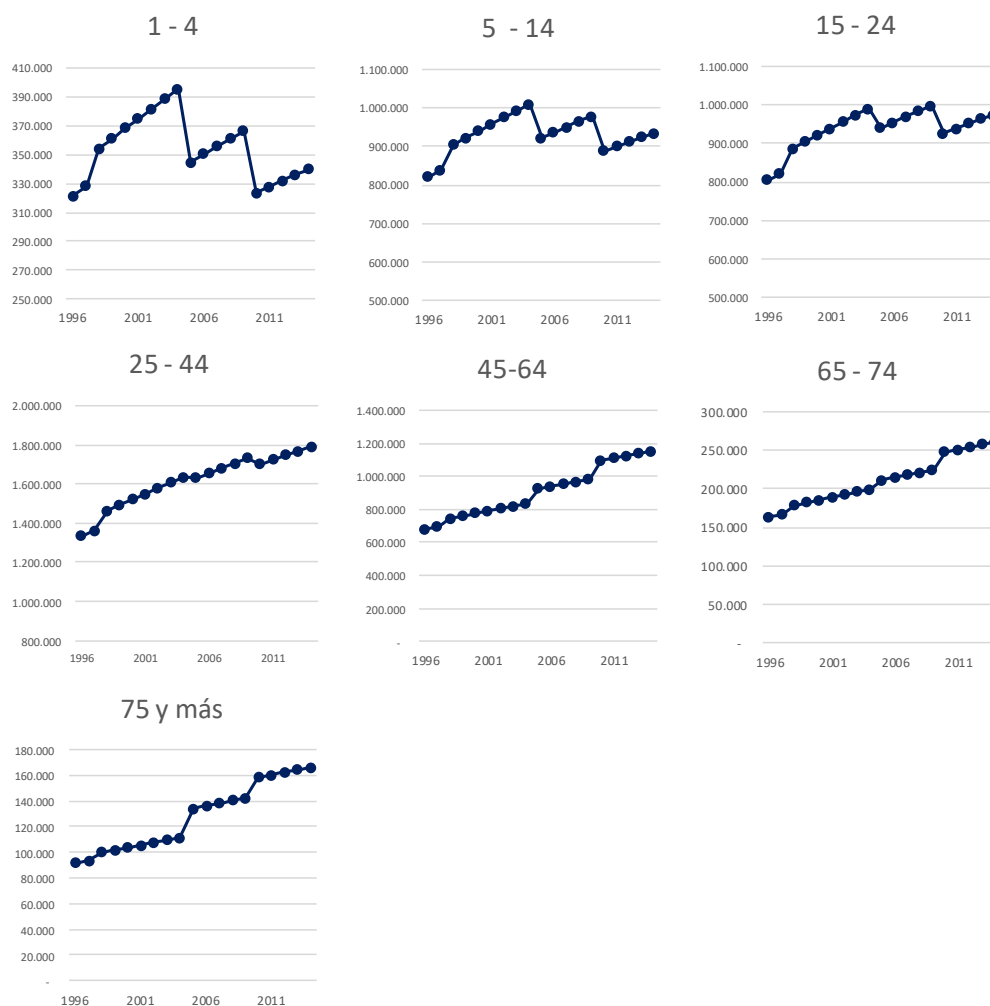
Grupos de edad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1-4	321.527	328.163	354.300	361.281	368.231	375.042	381.842	388.641	395.349
5-14	821.195	838.147	904.890	922.716	940.465	957.866	975.229	992.594	1.009.723
15-24	805.403	822.032	887.087	904.561	921.961	939.021	956.042	973.063	989.860
25-44	1.334.174	1.361.718	1.464.906	1.493.764	1.522.496	1.550.667	1.578.776	1.606.887	1.634.622
45-64	681.609	695.682	746.061	760.757	775.392	789.738	804.054	818.370	832.495
65-74	163.169	166.538	178.808	182.331	185.837	189.277	192.708	196.137	199.523
75 Y MAS	91.603	93.494	99.745	101.710	103.666	105.584	107.499	109.413	111.300
<b>Total general</b>	<b>4.218.680</b>	<b>4.305.774</b>	<b>4.635.797</b>	<b>4.727.120</b>	<b>4.818.048</b>	<b>4.907.195</b>	<b>4.996.150</b>	<b>5.085.105</b>	<b>5.172.872</b>

Grupos de edad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-4	344.679	350.277	355.744	361.030	366.122	373.307	377.595	381.807	386.950	392.947
5-14	921.458	936.418	951.033	965.166	978.780	988.888	999.682	1.012.258	1.023.651	1.034.640
15-24	939.685	954.941	969.846	984.256	998.140	1.012.933	1.029.232	1.041.306	1.053.183	1.064.643
25-44	1.629.711	1.656.168	1.682.015	1.707.009	1.731.086	1.751.457	1.764.031	1.776.195	1.788.001	1.799.033
45-64	923.527	938.520	953.166	967.332	980.976	1.005.865	1.110.404	1.124.675	1.138.721	1.152.270
65-74	211.341	214.772	218.124	221.364	224.485	227.629	230.914	234.140	237.313	240.374
75 Y MAS	133.775	135.947	138.069	140.119	142.097	144.966	147.062	149.120	151.144	153.097
<b>Total general</b>	<b>5.104.176</b>	<b>5.187.043</b>	<b>5.267.997</b>	<b>5.346.276</b>	<b>5.421.686</b>	<b>5.492.045</b>	<b>5.562.920</b>	<b>5.632.501</b>	<b>5.700.963</b>	<b>5.767.004</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos las estimaciones poblacionales de la OPS.

A continuación, se puede observar la tendencia de la población para la Región Capital a lo largo de los años por grupos de edad:

**Figura 3. 21:** Venezuela. Comportamiento de la población de la Región Capital por grupos de edad. Periodo 1996-2014



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos las estimaciones poblacionales de la OPS.

En la Región Capital se puede observar un comportamiento diferente al visto previamente a nivel nacional, aunque de forma general tiene una tendencia creciente, hay grupos de edad que presentan disminuciones en su proporción con respecto a la población total, como se puede

observar en el grupo de edad de 1 a 4 años, el cual 1996 representaba el 8% de la población para el año 2014 concentra el 6% del total.

Algo similar ocurre con los grupos de edad de 5 a 14 años y de 15 a 24 años, ambos grupos en el año 1996 concentraban el 19% de la población respectivamente mientras que en el año 2014 cada uno representa el 17% de la población, mientras que el grupo de 45 a 64 tuvo un crecimiento importante para el inicio del estudio representaba el 16% pero al año 2014 concentra el 21%.

No obstante, el grupo de edad más representativo de la población es el de 25 a 44 años, comportamiento que se mantiene a nivel nacional además de que también la mayoría de la población se encuentra entre 5 y 64 años de edad, los grupos de los extremos concentran un bajo porcentaje de la población de la Región Capital.

### 3.3.3 Análisis descriptivo de la población en la Región Los Llanos

Para comprender de mejor forma como es la población de la Región Los Llanos, se procede a detallar como es su población a lo largo del tiempo por grupos de edad en las siguientes tablas:

**Tabla 3. 4:** Venezuela. Tabla de la población de la Región Los Llanos por grupos de edad. Periodo 1996-2014

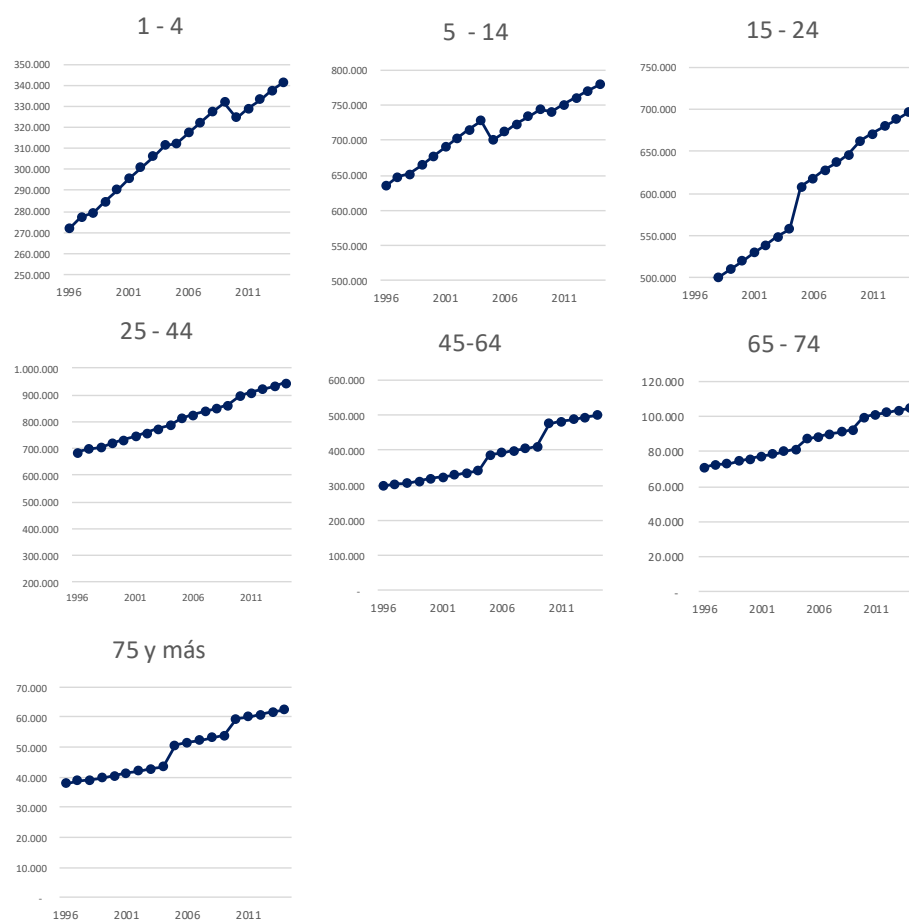
Grupos de edad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1-4	271.540	277.144	279.066	284.565	290.038	295.403	300.761	306.113	311.399
5-14	634.512	647.614	652.108	664.953	677.744	690.283	702.795	715.309	727.655
15-24	486.717	496.761	500.211	510.066	519.876	529.496	539.091	548.690	558.162
25-44	686.132	700.297	705.153	719.045	732.880	746.437	759.966	773.500	786.849
45-64	298.045	304.198	306.307	312.341	318.351	324.241	330.117	335.998	341.792
65-74	71.053	72.521	73.024	74.461	75.893	77.297	78.696	80.102	81.484
75 Y MAS	37.951	38.734	39.004	39.771	40.536	41.286	42.033	42.782	43.521
<b>Total general</b>	<b>2.485.950</b>	<b>2.537.269</b>	<b>2.554.873</b>	<b>2.605.202</b>	<b>2.655.318</b>	<b>2.704.443</b>	<b>2.753.459</b>	<b>2.802.494</b>	<b>2.850.862</b>

Grupos de edad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1-4	312.168	317.236	322.187	326.974	331.586	324.544	328.853	333.079	337.238	341.251
5-14	700.697	712.075	723.189	733.933	744.285	741.285	751.123	760.776	770.276	779.441
15-24	608.479	618.360	628.013	637.344	646.334	662.586	671.378	680.007	688.499	696.692
25-44	812.299	825.487	838.370	850.827	862.824	897.960	910.884	922.591	934.116	945.227
45-64	385.937	392.201	398.326	404.244	409.949	475.979	481.282	487.471	493.559	499.432
65-74	87.078	88.493	89.873	91.208	92.495	99.646	100.969	102.265	103.542	104.773
75 Y MAS	50.698	51.520	52.326	53.100	53.852	59.314	60.101	60.877	61.635	62.368
<b>Total general</b>	<b>2.957.356</b>	<b>3.005.372</b>	<b>3.052.284</b>	<b>3.097.630</b>	<b>3.141.325</b>	<b>3.261.314</b>	<b>3.304.590</b>	<b>3.347.066</b>	<b>3.388.865</b>	<b>3.429.184</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos las estimaciones poblacionales de la OPS.

A continuación, se puede observar la tendencia de la población para la Región Capital a lo largo de los años por grupos de edad:

*Figura 3. 22: Venezuela. Comportamiento de la población de la Región Los Llanos por grupos de edad. Periodo 1996-2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de las estimaciones poblacionales de la OPS.

En la Región Los Llanos se puede observar un comportamiento similar al visto previamente a nivel nacional, de forma general todos los grupos de edad siguen una tendencia creciente, aumentan en promedio entre 1% y 3% interanual. Los grupos con el mayor crecimiento en promedio es el de 45 a 64 años y el de 75 años y más, ambos con un crecimiento promedio del 3%.

Se mantiene en esta región al igual que nivel nacional y que en la Región Capital que el grupo con el mayor porcentaje de la población, el cual es el grupo de 25 a 44 años de edad el cual concentra en el año 2014 el 28% de la población.

No varia el comportamiento que fue observado a nivel nacional, la mayoría de la población se encuentra entre 5 y 64 años de edad, sin embargo, el grupo de 1 a 4 años concentra el mayor porcentaje visto ya que en esta región es el 10% de los habitantes, aun así, se mantiene que el grupo más pequeño es el de 75 años y más el cual representa el 2% de los habitantes de la zona.

## Capítulo IV

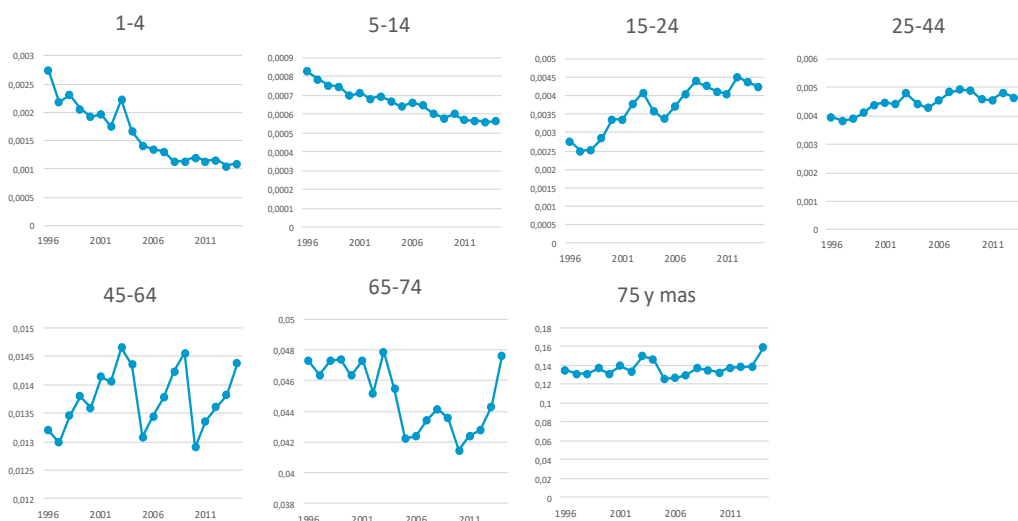
### Análisis de Resultados

#### 4.1 Tablas de Decrecimiento Múltiple para Venezuela

Con los datos obtenidos de los Anuarios de Mortalidad se construyeron inicialmente las tablas de decrecimiento múltiple para toda Venezuela por grupos de edad desde el año 1996 al año 2014, de esta forma se cuenta con un punto de partida y se logra comprender mejor como es el comportamiento de la mortalidad en las respectivas regiones tomadas en cuenta en este estudio, además de que se puede comparar la región con el país.

A continuación, se puede visualizar cual es la tendencia de las tasas centrales de mortalidad obtenidas a lo largo de cada uno de los años:

*Figura 4. 1: Tasas centrales de mortalidad por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Periodo 1996 - 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

#### 4.1.1 Años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014)

Para realizar de una forma óptima el análisis de los resultados, el grupo de investigación tomo la decisión de analizar con mayor detalle específicamente los años 1996, 2005 y 2014, de esa forma se pueden realizar comparaciones en el tiempo en un lapso adecuado para identificar cambios significativos en el comportamiento de la mortalidad, no solo a nivel nacional, sino a también a nivel regional.

##### - Año 1996

Iniciamos el análisis en el año 1996 debido a que es el primer año tomado en cuenta en el estudio, en la siguiente figura se puede visualizar cual fue la tabla obtenida:

*Tabla 4. 1: Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
1996	1-4	2.029.022	5.550	0,0027	0,9973	0,091958	920	3	10.000	0,00275	0,00137	27
1996	5-14	4.968.167	4.093	0,0008	0,9992	0,225163	2.252	2	9.973	0,00083	0,00041	8
1996	15-24	4.401.365	12.124	0,0028	0,9972	0,199475	1.995	5	9.964	0,00277	0,00138	27
1996	25-44	6.550.969	25.790	0,0039	0,9961	0,296898	2.969	12	9.937	0,00395	0,00197	39
1996	45-64	3.022.058	39.741	0,0132	0,9868	0,136963	1.370	18	9.898	0,01320	0,00658	130
1996	65-74	699.682	32.949	0,0471	0,9529	0,031710	317	15	9.768	0,04728	0,02355	460
1996	75 Y MAS	393.481	52.993	0,1347	0,8653	0,017833	178	24	9.308	0,13521	0,06734	1.254
Total		22.064.744	173.240	0,2052	6,7948	1	10.000	79	68.847	0,20598	0,10258	1.946

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

A lo largo del capítulo 3 se realizó el análisis descriptivo sobre las principales 10 causas de fallecimientos, sin embargo, para la construcción de las tablas de decrecimiento múltiple por causa de fallecimiento, el grupo de investigación tomó la decisión de trabajar de ahora en adelante solamente con las 6 principales causas las cuales representan el 45% de las defunciones registradas, debido a que se considera que son las causas más representativas al concentrar el mayor porcentaje de los fallecimientos de forma individual.

Por esta razón de ahora en adelante se muestran los respectivos análisis con respecto a estas 6 principales causas y una séptima que engloba el resto de las causas de fallecimientos, a continuación, se puede ver en detalle cuáles son esas causas, el número de defunciones registradas en ellas y sus respectivas tasas centrales de mortalidad.

*Tabla 4. 2: Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	TODAS LAS DEMÁS CAUSAS
1996	1-4	50	5	156	5	426	382	4.526
1996	5-14	97	2	302	18	123	78	3.473
1996	15-24	251	5	328	64	167	81	11.228
1996	25-44	1.937	867	1.845	517	411	362	19.851
1996	45-64	7.417	3.963	4.625	1.783	923	1.582	19.448
1996	65-74	7.434	3.715	3.496	1.780	1.071	1.480	13.973
1996	75 Y MAS	13.823	5.942	3.579	3.442	2.744	1.723	21.740
<b>Total</b>		<b>31.009</b>	<b>14.499</b>	<b>14.331</b>	<b>7.609</b>	<b>5.865</b>	<b>5.688</b>	<b>94.239</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.



*Tabla 4. 3: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1996	1-4	0,009	0,001	0,028	0,001	0,077	0,069	0,819
1996	5-14	0,024	0,000	0,074	0,004	0,030	0,019	0,852
1996	15-24	0,021	0,000	0,027	0,005	0,014	0,007	0,930
1996	25-44	0,075	0,034	0,072	0,020	0,016	0,014	0,773
1996	45-64	0,187	0,100	0,117	0,045	0,023	0,040	0,491
1996	65-74	0,227	0,113	0,107	0,054	0,033	0,045	0,426
1996	75 Y MAS	0,262	0,113	0,068	0,065	0,052	0,033	0,412

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Se puede observar que a nivel nacional el grupo de edad con el mayor número de fallecimientos por estas causas es el de 75 años y más, el cual se ve afectado de forma significativa por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99), en este caso se observa la tasa de central de mortalidad más alta de toda la tabla de 0,262, de la misma forma también se ve afectado por las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2), causa que registra un número importante de defunciones por lo cual se observa una tasa central de mortalidad elevada en comparación con los otros grupos de edad de 0,113.

Mientras que en el grupo de 45 a 64 años que es el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, aunque también son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una tasa central de mortalidad de 0,187, resalta que otras causas que los afectan son: las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48), con unas tasas centrales significativamente más altas que las observadas

en los otros grupos, incluso Tumores [Neoplasias] (C00-D48) tiene la tasa más elevada de todos los grupos de edad al ser de 0,117.

Así mismo, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad, en este caso la causa que más los afecta serían las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla que es de 0,227.

El grupo de 25 a 44 años de edad se ve afectado en su mayoría por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48), sin embargo, al comparar las respectivas tasas centrales de mortalidad, estas son bajas en comparación a las observadas en los grupos anteriores.

Finalmente, en los tres grupos más jóvenes, se puede visualizar que estas causas no tienen gran incidencia en ellos, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad, las cuales son las más bajas para estas causas.

#### **- Año 2005**

Continuando con el análisis se procede a mostrar los resultados obtenidos a nivel nacional para las principales 6 causas correspondientes al año 2005, debido a que este año se podría considerar como el año que se encuentra en la mitad del periodo en estudio

*Tabla 4. 4: Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2005*

Año	Grupos de Edad	Población Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2005	1-4	2.238.761	3.166	0,00141	0,99859	0,085746	857	1	10.000	0,001420	0,000707	14
2005	5-14	5.432.472	3.459	0,00064	0,99936	0,208066	2.081	1	9.986	0,000639	0,000318	6
2005	15-24	5.177.955	17.369	0,00335	0,99665	0,198318	1.983	7	9.979	0,003368	0,001677	33
2005	25-44	7.830.877	33.399	0,00427	0,99573	0,299927	2.999	13	9.946	0,004283	0,002133	42
2005	45-64	4.004.710	52.169	0,01303	0,98697	0,153382	1.534	20	9.904	0,013081	0,006513	129
2005	65-74	874.184	36.767	0,04206	0,95794	0,033482	335	14	9.775	0,042233	0,021029	411
2005	75 Y MAS	550.349	69.000	0,12537	0,87463	0,021079	211	26	9.363	0,125894	0,062687	1.174
<b>Total</b>		<b>26.109.308</b>	<b>215.329</b>	<b>0,19013</b>	<b>6,80987</b>	<b>1,000000</b>	<b>10.000</b>	<b>82</b>	<b>68.953</b>	<b>0,190918</b>	<b>0,095065</b>	<b>1.810</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De forma general en la tabla anterior se puede observar un comportamiento muy similar al observado en el año 1996, con la diferencia de que existe un número mayor de población estimada para el año 2005, lo cual es lo normal por lo visto previamente en el análisis poblacional.

A continuación, se muestra cuáles son las principales 6 causas de fallecimiento para el año 2005:

*Tabla 4. 5: Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2005*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	AGRESIONES (X85-Y09)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2005	1-4	6	2	126	1	116	17	2.898
2005	5-14	25	1	265	4	39	102	3.023
2005	15-24	232	70	404	74	100	3.105	13.384
2005	25-44	1.893	984	2.052	471	374	3.487	24.138
2005	45-64	8.620	4.886	6.811	1.994	2.501	701	26.656
2005	65-74	7.579	4.015	4.435	1.792	2.169	91	16.686
2005	75 Y MAS	17.073	7.824	5.437	4.351	2.895	67	31.353
<b>Total</b>		<b>35.428</b>	<b>17.782</b>	<b>19.530</b>	<b>8.687</b>	<b>8.194</b>	<b>7.570</b>	<b>118.138</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 6: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 2005*

AÑO	GRUPO DE EDAD	Tasa Centrales de Mortalidad						TODAS LAS DEMAS CAUSAS
		ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	AGRESIONES (X85-Y09)	
2005	1-4	0,002	0,001	0,040	0,000	0,037	0,005	0,919
2005	5-14	0,007	0,000	0,077	0,001	0,011	0,030	0,878
2005	15-24	0,013	0,004	0,023	0,004	0,006	0,180	0,774
2005	25-44	0,057	0,030	0,062	0,014	0,011	0,105	0,726
2005	45-64	0,166	0,094	0,131	0,038	0,048	0,013	0,513
2005	65-74	0,207	0,110	0,121	0,049	0,059	0,002	0,456
2005	75 Y MAS	0,248	0,114	0,079	0,063	0,042	0,001	0,456

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

A simple vista al comparar el año 1996 con respecto al año 2005, resalta que hubo un cambio en las 6 principales causas, debido a que ya no aparece la causa de Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98) sino que en cambio como sexta causa aparecen las Agresiones (X95 – Y09), sin embargo, las principales 4 causas mantienen su posición, pero las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00 – E88) son ahora la quinta causa de fallecimiento en lugar de la sexta.

Así como en el 1996 se mantiene que el último grupo de edad contiene el mayor número registrado de defunciones, aquí se encuentra también la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla para las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) al ser de 0,248, este grupo se ve afectado también por las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2) cuya tasa central de mortalidad de 0,114, lo que la convierte en la tasa más alta en comparación con los otros grupos de edad.

De la misma forma, el grupo de 45 a 64 años sigue siendo el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, también son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) debido que aquí se observa una tasa central de mortalidad de 0,166, otra causa que también lo sigue afectando son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con la tasa central más elevada con respecto los demás grupos de edad al ser de 0,131.

Igual que en el año visto previamente, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad y la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad de toda la tabla que es de 0,207.

Sin embargo, uno de los hallazgos más resaltantes de esta comparación es que el grupo de 15 a 24 años de edad ahora se ve afectado de una forma importante por la causa de Agresiones (X95 – Y09) con una tasa central de 0,180, la cual sería la tercera tasa más alta de toda la tabla, este grupo anteriormente no se veía afectado de forma significativa por ninguna de las causas.

Adicionalmente, la causa de Agresiones (X95 – Y09) afecta también al grupo de 25 a 44 años de edad con una tasa central de 0,105, esta sería la causa que más afecta a este grupo. Tomando en cuenta como esta causa afecta el comportamiento de la mortalidad en estos dos últimos grupos de edad, se entiende porque ahora se posiciona como una de las principales causas a nivel nacional.

Finalmente, en el grupo más joven de 1 año de edad hasta los 4 años, se visualiza que estas causas no tienen gran incidencia en el, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad las cuales en este grupo son las más bajas.

- **Año 2014**

Continuando con el análisis se procede a mostrar los resultados obtenidos a nivel nacional para las principales 6 causas correspondientes al año 2014, debido a que es el último año tomado en cuenta en la investigación

*Tabla 4. 7: Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(t)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(t)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2014	1-4	2.347.086	2.576	0,0011	0,9989	0,079277	793	1	10.000	0,00110	0,00055	11
2014	5-14	5.813.686	3.261	0,0006	0,9994	0,196367	1.964	1	9.989	0,00056	0,00028	6
2014	15-24	5.595.928	23.655	0,0042	0,9958	0,189012	1.890	8	9.983	0,00425	0,00211	42
2014	25-44	8.953.147	40.889	0,0046	0,9954	0,302408	3.024	14	9.941	0,00459	0,00228	45
2014	45-64	5.133.545	73.414	0,0143	0,9857	0,173394	1.734	25	9.896	0,01437	0,00715	142
2014	65-74	1.082.842	51.305	0,0474	0,9526	0,036575	366	17	9.754	0,04762	0,02369	462
2014	75 Y MAS	679.998	107.459	0,1580	0,8420	0,022968	230	36	9.292	0,15884	0,07901	1.468
<b>Total</b>		<b>29.606.232</b>	<b>302.559</b>	<b>0,2302</b>	<b>6,7698</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>102</b>	<b>68.856</b>	<b>0,23134</b>	<b>0,11508</b>	<b>2.176</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De forma general en la tabla anterior se puede observar un comportamiento muy similar al observado en el año 1996 y el año 2005, con la diferencia de que existe un número mayor de población estimada para el año 2014, lo cual es lo normal por lo visto previamente en el análisis poblacional.

A continuación, se muestra cuáles son las principales 6 causas de fallecimiento para el año 2014:

*Tabla 4. 8: Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2014	1-4	9	-	139	5	91	1	2.331
2014	5-14	42	-	258	19	46	9	2.887
2014	15-24	243	101	416	71	102	75	22.647
2014	25-44	2.236	1.157	2.306	529	532	441	33.688
2014	45-64	11.848	7.108	9.315	2.521	4.101	3.939	34.582
2014	65-74	10.142	5.661	6.106	2.271	3.565	3.455	20.105
2014	75 Y MAS	25.980	12.857	7.895	6.503	5.376	4.974	43.874
<b>Total</b>		<b>50.500</b>	<b>26.884</b>	<b>26.435</b>	<b>11.919</b>	<b>13.813</b>	<b>12.894</b>	<b>160.114</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 9: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2014	1-4	0,004	-	0,054	0,002	0,036	0,000	0,910
2014	5-14	0,013	-	0,080	0,006	0,014	0,003	0,890
2014	15-24	0,010	0,004	0,018	0,003	0,004	0,003	0,962
2014	25-44	0,055	0,028	0,057	0,013	0,013	0,011	0,828
2014	45-64	0,162	0,097	0,128	0,035	0,056	0,054	0,473
2014	65-74	0,199	0,111	0,120	0,044	0,070	0,068	0,394
2014	75 Y MAS	0,243	0,120	0,074	0,061	0,050	0,047	0,410

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

A simple vista al comparar el año 2014 con respecto a los años 1996 y 2005, resalta que hubo un cambio en las 6 principales causas, debido sigue sin aparecer la causa de Enfermedades

del Sistema Respiratorio (J00 – J98), pero tampoco aparecen ya las Agresiones (X95 – Y09) como en el año 2005 sino que en cambio como sexta causa aparece Diabetes Mellitus (E10-B14), así mismo las principales 5 causas mantienen su posición con respecto al año 2005.

Con respecto a los años vistos previamente se mantiene que el último grupo de edad contiene el mayor número registrado de defunciones, así mismo aquí se encuentra también la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla para las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) al ser de 0,243, este grupo también se ve afectado por las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2) cuya tasa central de mortalidad de 0,120 es la más alta en comparación con los otros grupos de edad.

De la misma forma, el grupo de 45 a 64 años sigue siendo el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, también son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) debido que aquí se observa la tercera tasa central de mortalidad más alta de la tabla 0,162, otra causa que lo sigue afectando son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con la tasa central más elevada de todos los grupos de edad de 0,128.

Como en el año visto previamente, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad y la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad de toda la tabla que es de 0,199.

Mientras que el grupo de 25 a 44 años de edad se ve afectado en su mayoría por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48), sin embargo, al comparar las respectivas tasas centrales de mortalidad son bajas en comparación a las observadas en los grupos anteriores, este comportamiento es muy similar al observado para el año



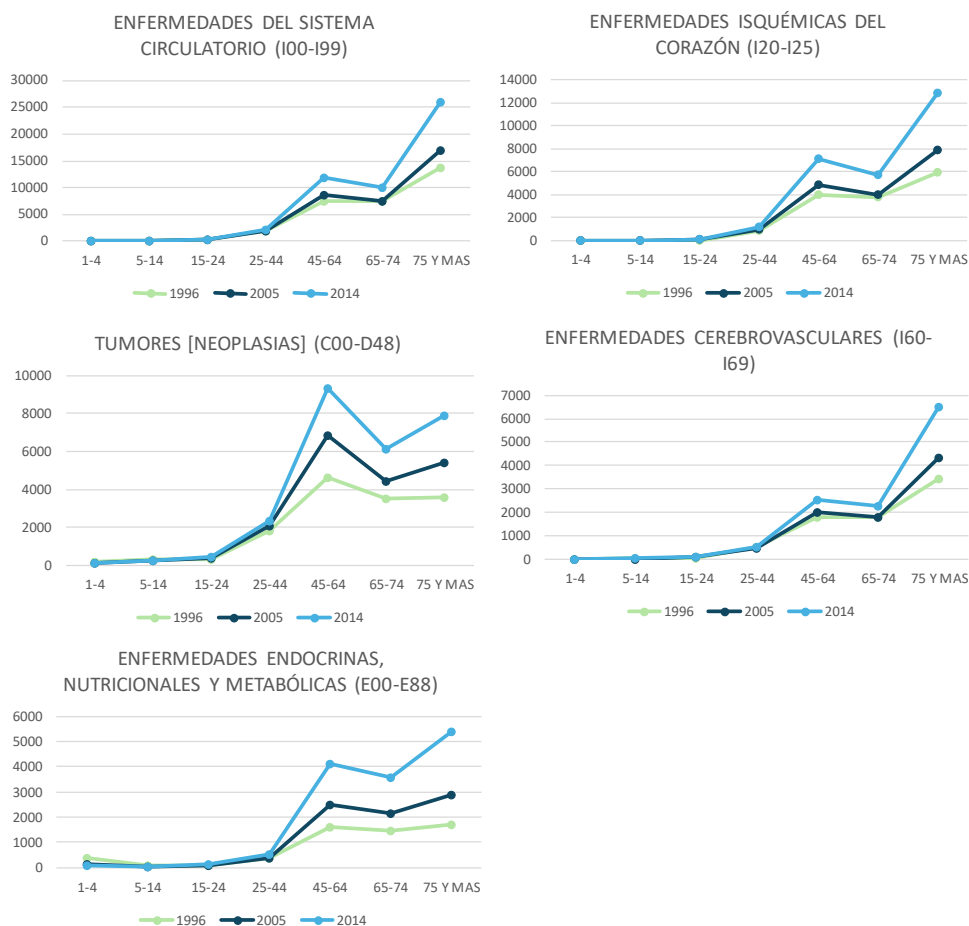
1996 y muy distinto al observado en el año 2005 donde predominaba la causa de las Agresiones (X95 – Y09) para este grupo de edad y para el de 15 a 24 años.

Por esta razón en este año en particular, se mantiene en los grupos más jóvenes lo observado previamente en el año 1996, debido que se puede visualizar que estas causas no tienen gran incidencia estos grupos, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad las cuales en estos grupos son las más bajas para estas causas.

#### ***4.1.2 Análisis comparativo entre los años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014)***

En sección se lleva a cabo el análisis de la mortalidad entre los tres años puntuales que fueron tomados en el estudio para las principales causas que tuvieron en común, es decir, aquellas causas que fueron repetitivas durante estos 3 años en las 6 principales causas de fallecimiento, a continuación, se pueden visualizar dichas causas, el número de fallecimientos de las mismas y sus respectivas tasas centrales de mortalidad:

*Figura 4. 2: Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

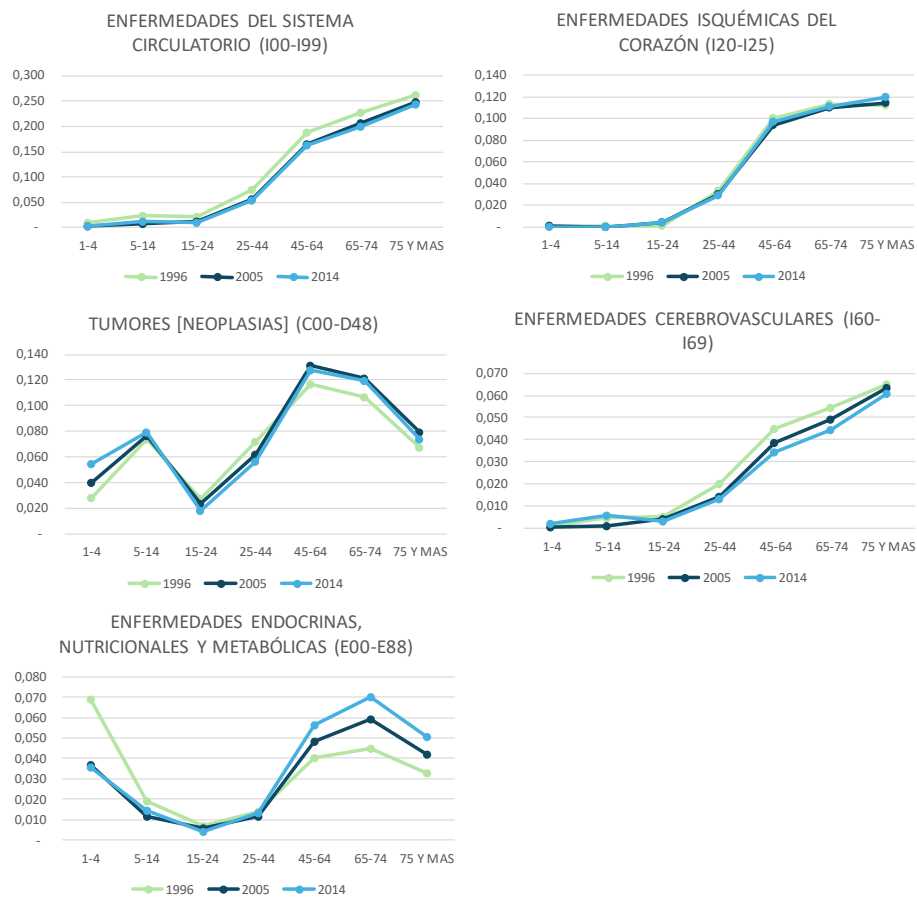
Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En la gráfica anterior se pueden visualizar las 5 causas que, en los años 1996, 2005 y 2014 afectaron de forma significativa a la población a nivel nacional, esto indica que a lo largo del tiempo estas causas registraron el mayor número de defunciones, como fue visto previamente las 4 principales causas no cambiaron a lo largo del estudio, incluso se puede resaltar que las

Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) son la causa principal de fallecimientos para los venezolanos.

Con respecto al número de fallecimientos de estas causas por grupos de edad, se puede observar como mantienen su comportamiento a lo largo del tiempo y se observa cómo han aumentado los fallecimientos a lo largo de los años, esto se puede apreciar claramente a partir del grupo de 25 a 44 años de edad, de la misma forma queda claro que el grupo de 75 años y más es el grupo que concentra el mayor número de defunciones, y muy cerca de este se encuentra el grupo de 45 a 64 años, el cual se ve afectado de forma importante por los Tumores [Neoplasias] (C00 – D48), como fue señalado previamente para los grupos de edades más jóvenes estas causas no son las más representativas para ellos.

*Figura 4. 3: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En la gráfica anterior se pueden visualizar como son las tasas centrales de las 5 causas que se repiten en los años tomados en cuenta, se observa como las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20 - I25) tienen un comportamiento similar con respecto a sus tasas.

Mientras que los Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) tiene su pico más elevado en grupo de edad de 45 a 64 años, además de ser una causa que impacta de forma general a todos los grupos de edad, las Enfermedades Cerebrovasculares (I60 – I69) afectan en su mayoría de 45 a 64 años de edad, a diferencia de las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00 – E88) donde el pico más alto de las tasas centrales se encuentra en el grupo de edad de 1 a 4 años en el año 1996, sin embargo se puede ver que este comportamiento ha cambiado a lo largo de los años.

## **4.2 Tablas de Decrecimiento Múltiple para la Región Capital**

En esta investigación se desea comprender el comportamiento de la mortalidad no solo a nivel nacional, sino para las regiones específicas de este estudio, una de ellas es la Región Capital, por lo cual, siguiendo el procedimiento realizado a nivel nacional con los datos obtenidos de los Anuarios de Mortalidad se construyeron las tablas de decrecimiento múltiple para dicha región por grupos de edad desde el año 1996 al año 2014.

### ***4.2.1 Años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014)***

En continuidad con lo realizado previamente se mantienen los años 1996, 2005 y 2016 tomados en cuenta a nivel nacional para realizar de una forma óptima el análisis de los resultados y la comparación de los mismos.

#### **- Año 1996**

Iniciamos el análisis en el año 1996 debido a que es el año primer año tomado en cuenta en el estudio, en la siguiente figura se puede visualizar cual fue la tabla obtenida en esta región:

*Tabla 4. 10: Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996*

Año	Grupos de Edad	Población Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
1996	1-4	321.527	728	0,002	0,998	0,076	762	2	10.000	0,002	0,001	23
1996	5-14	821.195	755	0,001	0,999	0,195	1.947	2	9.977	0,001	0,000	9
1996	15-24	805.403	3.900	0,005	0,995	0,191	1.909	9	9.968	0,005	0,002	48
1996	25-44	1.334.174	6.942	0,005	0,995	0,316	3.163	16	9.920	0,005	0,003	52
1996	45-64	681.609	9.685	0,014	0,986	0,162	1.616	23	9.868	0,014	0,007	140
1996	65-74	163.169	8.127	0,050	0,950	0,039	387	19	9.728	0,051	0,025	485
1996	75 Y MAS	91.603	12.398	0,135	0,865	0,022	217	29	9.244	0,145	0,068	1.251
<b>Total</b>		<b>4.218.680</b>	<b>42.535</b>	<b>0,213</b>	<b>6,787</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>101</b>	<b>68.705</b>	<b>0,224</b>	<b>0,106</b>	<b>2.008</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De la misma forma, se mantiene la decisión de trabajar con las 6 principales causas de fallecimiento, debido a que estas fueron consideradas las más representativas, por esta razón como ocurrió a nivel nacional de ahora en adelante el análisis de los resultados será presentado en base a dichas causas.

A continuación, se puede ver en detalle cuáles son esas causas para la Región Capital año a año, el número de defunciones registradas en ellas y sus respectivas tasas centrales de mortalidad:

*Tabla 4. 11: Venezuela. Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1996	1-4	11	26	-	-	46	54	591
1996	5-14	16	65	-	2	12	18	642
1996	15-24	53	62	2	15	19	37	3.712
1996	25-44	478	383	213	136	76	110	5.546
1996	45-64	1.802	1.163	1.011	432	320	267	4.690
1996	65-74	1.773	901	986	364	363	326	3.414
1996	75 Y	3.241	892	1.576	744	422	652	4.871
<b>Total</b>		<b>7.374</b>	<b>3.492</b>	<b>3.788</b>	<b>1.693</b>	<b>1.258</b>	<b>1.464</b>	<b>23.466</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 12: Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1996	1-4	0,015	0,036	-	-	0,064	0,075	0,816
1996	5-14	0,021	0,087	-	0,003	0,016	0,024	0,855
1996	15-24	0,014	0,016	0,001	0,004	0,005	0,010	0,957
1996	25-44	0,069	0,055	0,031	0,020	0,011	0,016	0,803
1996	45-64	0,187	0,121	0,105	0,045	0,033	0,028	0,487
1996	65-74	0,219	0,111	0,122	0,045	0,045	0,040	0,422
1996	75 Y	0,263	0,072	0,128	0,060	0,034	0,053	0,395

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Se puede observar que en la Región Capital para el año 1996 hay un comportamiento similar al observado a nivel nacional, en este caso se mantienen las principales 6 causas de fallecimientos que fueron obtenidas para Venezuela.

El grupo de edad con el mayor número de fallecimientos por estas causas es el de 75 años, el cual se ve afectado de forma significativa por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99), en este caso se observa la tasa de central de mortalidad más alta de toda la tabla de 0,263, de la misma forma se ve afectado por las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2), donde se registra un número importante de defunciones y se observa una tasa central de mortalidad elevada en comparación con los otros grupos de edad de 0,112.

Este comportamiento fue el observado a nivel nacional, de la misma forma el grupo de 45 a 64 años es el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) por ello se observa la tercera tasa central de mortalidad más alta de la tabla 0,187, que es la misma tasa que a nivel nacional, resalta que otras causas que también los afectan son las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con unas tasas centrales significativamente más altas que las observadas en los otros grupos, incluso la Tumores [Neoplasias] (C00-D48) es la más elevada de todos los grupos de edad de 0,121.

De la misma forma, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad, en este caso la causa que más los afecta serían las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad de toda la tabla que es de 0,219.

El grupo de 25 a 44 años de edad se ve afectado en su mayoría por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48), sin embargo, al comparar las



respectivas tasas centrales de mortalidad son bajas en comparación a las observadas en los grupos anteriores.

Finalmente, en los grupos de las edades más jóvenes, se puede visualizar que estas causas no tienen gran incidencia en ellos, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad las cuales son las más bajas para estas causas, incluso al ver solo la región capital hay causas que en estos grupos de edad no poseen tasa central.

#### - Año 2005

Continuando con el análisis se procede a mostrar los resultados obtenidos de la Región Capital para las principales 6 causas correspondientes al año 2005, debido a que este año se podría considerar como el año que se encuentra en la mitad del periodo en estudio

*Tabla 4. 13: Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2005*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2005	1-4	344.679	474	0,001	0,999	0,068	675	1	10.000	0,001	0,001	14
2005	5-14	921.458	619	0,001	0,999	0,181	1.805	1	9.986	0,001	0,000	7
2005	15-24	939.685	4.508	0,005	0,995	0,184	1.841	9	9.980	0,005	0,002	48
2005	25-44	1.629.711	7.894	0,005	0,995	0,319	3.193	15	9.932	0,005	0,002	48
2005	45-64	923.527	12.144	0,013	0,987	0,181	1.809	24	9.884	0,013	0,007	130
2005	65-74	211.341	8.267	0,039	0,961	0,041	414	16	9.754	0,040	0,020	382
2005	75 Y MAS	133.775	16.076	0,120	0,880	0,026	262	31	9.372	0,128	0,060	1.126
<b>Total</b>		<b>5.104.176</b>	<b>49.982</b>	<b>0,184</b>	<b>6,816</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>98</b>	<b>68.907</b>	<b>0,193</b>	<b>0,092</b>	<b>1.754</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De forma general en la tabla anterior se puede observar un comportamiento muy similar al observado en el año 1996 en la Región Capital, con la diferencia de que existe un número mayor de población estimada para el año 2005, lo cual es lo normal por lo visto previamente en el análisis poblacional.

A continuación, se muestra cuáles son las principales 6 causas de fallecimiento para el año 2005:

*Tabla 4. 14: Venezuela. Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2005*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2005	1-4	2	30	2	-	5	41	394
2005	5-14	1	54	-	-	5	12	547
2005	15-24	38	82	9	14	20	40	4.305
2005	25-44	400	441	196	116	79	126	6.536
2005	45-64	1.985	1.664	1.074	501	433	333	6.154
2005	65-74	1.668	1.086	929	347	401	331	3.505
2005	75 Y	3.753	1.443	1.762	930	598	986	6.604
<b>Total</b>		<b>7.847</b>	<b>4.800</b>	<b>3.972</b>	<b>1.908</b>	<b>1.541</b>	<b>1.869</b>	<b>28.045</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 15: Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Capital por grupos de edad. Año 2005*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2005	1-4	0,004	0,064	0,004	-	0,011	0,087	0,835
2005	5-14	0,002	0,088	-	-	0,008	0,019	0,888
2005	15-24	0,008	0,018	0,002	0,003	0,004	0,009	0,960
2005	25-44	0,051	0,056	0,025	0,015	0,010	0,016	0,832
2005	45-64	0,164	0,138	0,089	0,041	0,036	0,028	0,509
2005	65-74	0,203	0,132	0,113	0,042	0,049	0,040	0,426
2005	75 Y	0,235	0,090	0,110	0,058	0,037	0,062	0,413

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

A simple vista al comparar la Región Capital en el año 2005 con respecto al año 1996, se observa que se mantienen las 6 principales causas, con un comportamiento muy similar al observado en el año 1996, sin embargo, al comparar esta región con Venezuela en el año 2005 destaca que en esta región no aparece la causa de Agresiones (X95 – Y09) dentro de las principales causas, sino que se mantienen las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98)

En esta región como ocurre a nivel nacional con respecto al año 1996 se mantiene que el último grupo de edad contiene el mayor número registrado de defunciones, así mismo aquí se encuentra también la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla para las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) al ser de 0,235, este grupo también se ve afectado por las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2) cuya tasa central de mortalidad de 0,110.

De la misma forma, el grupo de 45 a 64 años sigue siendo el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) aquí se observa una tasa central de mortalidad 0,164 la cual es la más alta en este grupo, otra causa que también lo sigue afectando son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con la tasa central más elevada de todos los grupos de edad de 0,138.

Igual que en el año visto previamente, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad y la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla que es de 0,203.

Finalmente, a diferencia de lo que ocurre a nivel nacional en esta región se mantiene el comportamiento observado en el año 1996, debido a que, en los tres grupos más jóvenes, se puede visualizar que estas causas no tienen gran incidencia en ellos, como lo indican sus tasas centrales

de mortalidad las cuales en estos grupos son las más bajas para estas causas, incluso al ver solo la región capital hay causas que en estos grupos de edad no poseen tasa central.

#### - Año 2014

Continuando con el análisis se procede a mostrar los resultados obtenidos de la Región Capital para las principales 6 causas correspondientes al año 2014, debido a que es el último año tomado en cuenta en la investigación

*Tabla 4. 16: Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2014*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2014	1-4	339.947	351	0,001	0,999	0,061	605	1	10.000	0,001	0,001	10
2014	5-14	934.640	534	0,001	0,999	0,166	1.664	1	9.990	0,001	0,000	6
2014	15-24	974.643	5.912	0,006	0,994	0,174	1.735	11	9.984	0,006	0,003	61
2014	25-44	1.789.033	9.218	0,005	0,995	0,319	3.185	16	9.923	0,005	0,003	51
2014	45-64	1.152.270	16.260	0,014	0,986	0,205	2.051	29	9.872	0,014	0,007	139
2014	65-74	260.374	11.388	0,044	0,956	0,046	464	20	9.733	0,045	0,022	426
2014	75 Y MAS	166.097	24.844	0,150	0,850	0,030	296	44	9.307	0,162	0,075	1.392
<b>Total</b>		<b>5.617.004</b>	<b>68.507</b>	<b>0,220</b>	<b>6,780</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>122</b>	<b>68.810</b>	<b>0,233</b>	<b>0,110</b>	<b>2.085</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De forma general en la tabla anterior se puede observar un comportamiento muy similar al observado en el año 1996 y el año 2005 en la Región Capital, con la diferencia de que existe un número mayor de población estimada para el año 2014, lo cual es lo normal por lo visto previamente en el análisis poblacional.

A continuación, se muestra cuáles son las principales 6 causas de fallecimiento para el año 2014:

**Tabla 4. 17:** Venezuela. Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 2014

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2014	1-4	3	21	-	5	32	1	289
2014	5-14	16	42	-	4	19	1	452
2014	15-24	50	82	19	23	30	17	5.691
2014	25-44	444	441	214	116	137	91	7.775
2014	45-64	2.550	2.135	1.498	686	528	651	8.212
2014	65-74	2.140	1.428	1.197	671	535	636	4.781
2014	75 Y	5.712	1.916	2.666	1.178	1.769	1.084	10.519
<b>Total</b>		<b>10.915</b>	<b>6.065</b>	<b>5.594</b>	<b>2.683</b>	<b>3.050</b>	<b>2.481</b>	<b>37.719</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

**Tabla 4. 18:** Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Capital por grupos de edad. Año 2014

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2014	1-4	0,009	0,060	-	0,014	0,092	0,003	0,828
2014	5-14	0,030	0,079	-	0,008	0,036	0,002	0,852
2014	15-24	0,009	0,014	0,003	0,004	0,005	0,003	0,969
2014	25-44	0,048	0,048	0,023	0,013	0,015	0,010	0,849
2014	45-64	0,158	0,132	0,093	0,042	0,033	0,040	0,508
2014	65-74	0,189	0,126	0,106	0,059	0,047	0,056	0,422
2014	75 Y	0,231	0,078	0,108	0,048	0,072	0,044	0,426

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

A simple vista al comparar la Región Capital en el año 2014 con respecto a los años 1996 y 2005, resalta que hubo un cambio en las 6 principales causas, debido a que en estas ahora aparece Diabetes Mellitus (E10-B14) y no son visibles ya las Enfermedades Cerebrovasculares (I60 – I69), este comportamiento es similar al previamente observado a nivel nacional para el año 2014 donde la causa de Diabetes Mellitus (E10-B14) es la sexta a nivel nacional, con la excepción de que las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98) no pertenecen a las principales causas, como ocurre en esta región.

Con respecto a los años vistos previamente para la Región Capital se mantiene que el último grupo de edad contiene el mayor número registrado de defunciones, así mismo aquí se encuentra también la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla para las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) al ser de 0,231, comportamiento que es muy similar al visto para Venezuela en este año.

De la misma forma, el grupo de 45 a 64 años sigue siendo el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una tasa central de mortalidad de 0,158, otra causa que también los sigue afectando son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con la tasa central más elevada de todos los grupos de edad de 0,132.

Igual que en los años vistos previamente, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad y la causa donde registran el mayor número de defunciones son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad de toda la tabla que es de 0,189.

Mientras que el grupo de 25 a 44 años de edad se ve afectado en su mayoría por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48), sin embargo, al comparar las respectivas tasas centrales de mortalidad son bajas en comparación a las observadas en los grupos anteriores, este comportamiento es muy similar al observado para el año 1996 y el 2005.

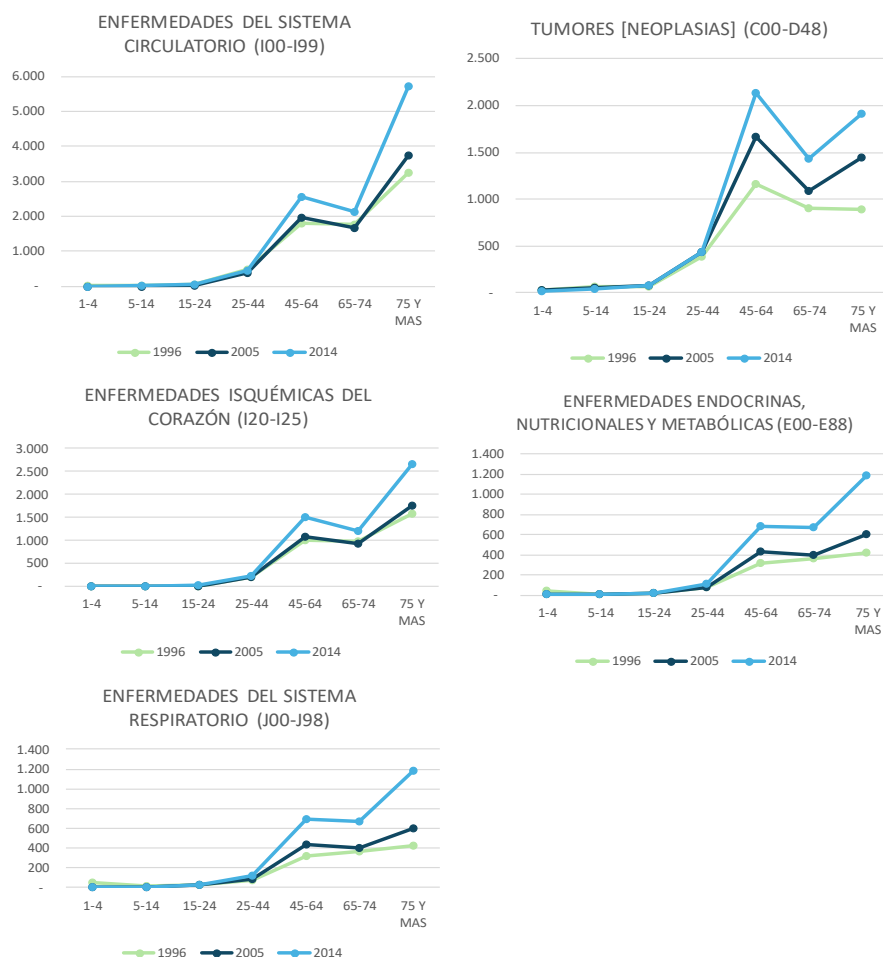
Esta región tiene comportamientos similares a lo largo del tiempo como se puede observar, además dicho comportamiento es parecido al observado a nivel nacional, por esta razón se mantiene que los grupos más jóvenes comprendidos desde 1 año de edad hasta los 24 años no son afectados de forma significativa por estas causas, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad las cuales en estos grupos son las más bajas para estas causas.

#### ***4.2.2 Análisis comparativo entre los años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014)***

En sección se lleva a cabo el análisis de la mortalidad entre los tres años puntuales que fueron tomados en el estudio para las principales causas que tuvieron en común específicamente para la Región Capital, tal cual como fue realizado a nivel nacional.

A continuación, se pueden observar aquellas causas que fueron repetitivas durante estos 3 años en las 6 principales causas de fallecimiento:

*Figura 4. 4: Venezuela. Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En la gráfica anterior se pueden visualizar las 5 causas que, en los años 1996, 2005 y 2014 afectaron de forma significativa a la población de la Región Capital, resalta que al comparar estos resultados con los obtenidos a nivel nacional no aparecen las Enfermedades Cerebrovasculares

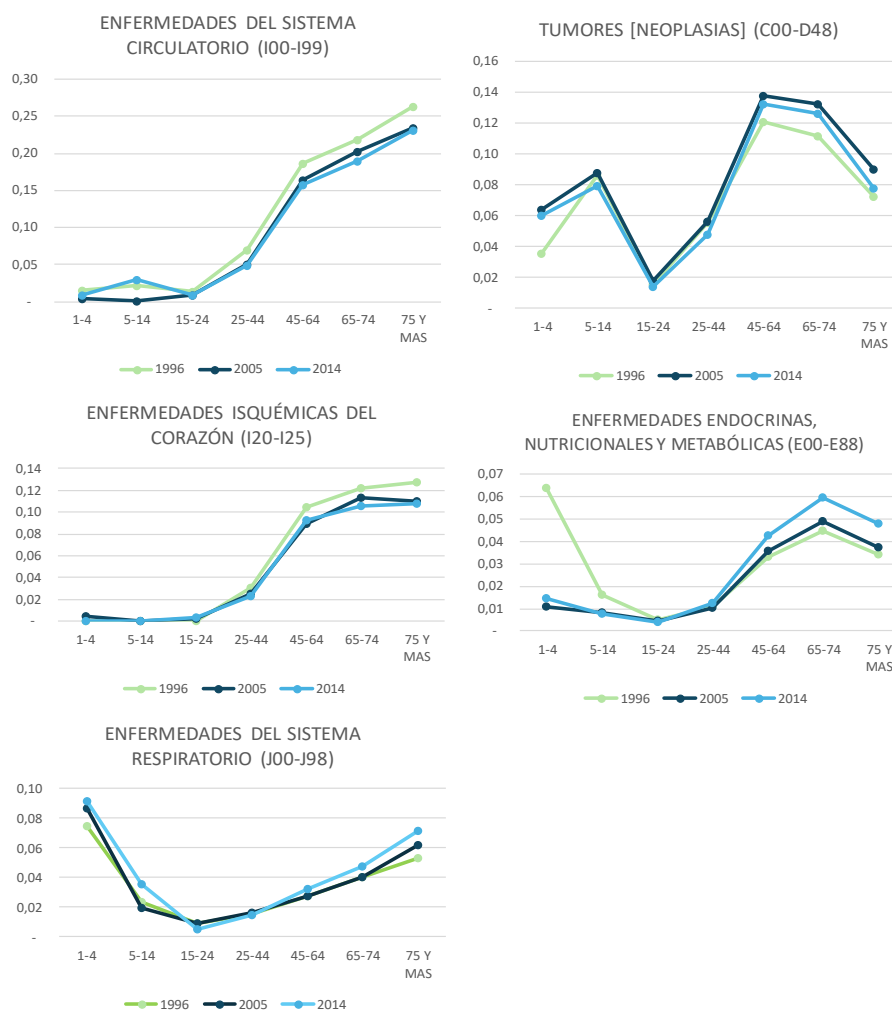


(I60 - I69) en cambio aquí se observa que las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98) es una de las principales causas a lo largo de los años.

Sin embargo, las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) siguen siendo la causa principal de fallecimiento, afectando en su mayoría a la población de 45 años en adelante, de forma general se puede observar que el comportamiento de estas causas no ha variado en el tiempo, solo que de forma natural con el crecimiento de la población ha incrementado el número de fallecimientos, esto se puede apreciar con claridad desde el grupo de 25 años en adelante.

Así mismo, queda claro que el grupo de 75 años y más es el grupo que concentra el mayor número de defunciones, y muy cerca de este se encuentra el grupo de 45 a 64 años, este último grupo se ve afectado de forma importante por las causas de Tumores [Neoplasias] (C00 – D48).

*Figura 4. 5: Venezuela. Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Capital por grupos de edad. Año 1996, 2005 y 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

En la gráfica anterior se pueden visualizar como son las tasas centrales de las 5 causas que se repiten en los años tomados en cuenta de la Región Capital, se puede observar como las

Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20 - I25) alcanzan sus tasas más altas a partir del grupo de 45 años en adelante.

Mientras que los Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) tiene su pico más elevado en grupo de edad de 45 a 64 años, comportamiento muy similar al observado a nivel nacional, además de ser una causa que impacta de forma general a todos los grupos de edad.

En esta región se observa también que las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00 – E88) siguen el comportamiento observado a nivel nacional, donde alcanza su tasa más alta en el grupo de 1 a 4 años de edad en el año 1996, tasa que fue disminuyendo con el paso del tiempo, para el año 2014 el grupo de edad más afectado por esta causa es el de 65 a 74 años.

Un hallazgo en esta la Región Capital es que las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98) además de ser una de las principales causas de fallecimiento tienen la tasa central más alta en el grupo de 1 a 4 años de edad, grupo que de forma general en su mayoría no se ve afectado por las demás causas.

#### **4.3 Tablas de Decrecimiento Múltiple para la Región Los Llanos**

En esta investigación se desea comprender el comportamiento de la mortalidad no solo a nivel nacional, sino para las regiones específicas de este estudio, la última de ellas es la Región Los Llanos, siguiendo el procedimiento realizado previamente con los datos obtenidos de los Anuarios de Mortalidad se procedió a construir las tablas de decrecimiento múltiple para dicha región por grupos de edad desde el año 1996 al año 2014.

### 4.3.1 Años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014)

En continuidad con lo realizado a nivel nacional y para la Región Capital, se mantiene en la Región Los Llanos que los años tomados en cuenta son 1996, 2005 y 2016, lo anterior para realizar los análisis y la comparación de los resultados de una forma óptima.

#### - Año 1996

Iniciamos el análisis en el año 1996 debido a que es el año primer año tomado en cuenta en el estudio, en la siguiente figura se puede visualizar cual fue la tabla obtenida:

*Tabla 4. 19: Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 1996*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculos a partir de probabilidades)
1996	1-4	271.540	757	0,003	0,997	0,109	1.092	3	10.000	0,003	0,001	28
1996	5-14	634.512	494	0,001	0,999	0,255	2.552	2	9.972	0,001	0,000	8
1996	15-24	486.717	1.116	0,002	0,998	0,196	1.958	4	9.964	0,002	0,001	23
1996	25-44	686.132	2.478	0,004	0,996	0,276	2.760	10	9.942	0,004	0,002	36
1996	45-64	298.045	4.125	0,014	0,986	0,120	1.199	17	9.906	0,014	0,007	137
1996	65-74	71.053	3.175	0,045	0,955	0,029	286	13	9.769	0,046	0,022	437
1996	75 Y MAS	37.951	5.112	0,135	0,865	0,015	153	21	9.332	0,144	0,067	1.257
<b>Total</b>		<b>2.485.950</b>	<b>17.257</b>	<b>0,203</b>	<b>6,797</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>69</b>	<b>68.884</b>	<b>0,214</b>	<b>0,101</b>	<b>1.925</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De la misma forma, se mantiene la decisión de trabajar con las 6 principales causas de fallecimiento, debido a que estas fueron consideradas las más representativas, por esta razón como ocurrió previamente de ahora en adelante el análisis de los resultados de la Región Los Llanos será presentado en base a dichas causas.

A continuación, se puede ver en detalle cuáles son esas causas año a año, el número de defunciones registradas en ellas y sus respectivas tasas centrales de mortalidad:

*Tabla 4. 20: Venezuela. Número de defunciones de las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 1996*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (A00-B99)	OTRAS ENFERMEDADES DEL CORAZÓN (I26-I51)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1996	1-4	8	12	-	1	111	7	618
1996	5-14	11	29	1	2	22	5	424
1996	15-24	27	41	-	4	18	11	1.015
1996	25-44	182	206	80	44	92	30	1.844
1996	45-64	813	445	384	202	137	111	2.033
1996	65-74	778	264	345	175	110	142	1.361
1996	75 Y	1.413	290	525	347	182	317	2.038
<b>Total</b>		<b>3.232</b>	<b>1.287</b>	<b>1.335</b>	<b>775</b>	<b>672</b>	<b>623</b>	<b>9.333</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 21: Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 1996*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (A00-B99)	OTRAS ENFERMEDADES DEL CORAZÓN (I26-I51)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1996	1-4	0,011	0,016	-	0,001	0,147	0,009	0,819
1996	5-14	0,022	0,059	0,002	0,004	0,045	0,010	0,861
1996	15-24	0,024	0,037	-	0,004	0,016	0,010	0,913
1996	25-44	0,074	0,083	0,032	0,018	0,037	0,012	0,747
1996	45-64	0,198	0,108	0,093	0,049	0,033	0,027	0,495
1996	65-74	0,246	0,083	0,109	0,055	0,035	0,045	0,430
1996	75 Y	0,277	0,057	0,103	0,068	0,036	0,062	0,400

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Se puede observar que, en la Región Los Llanos para el año 1996 algunas de las 6 principales causas de fallecimiento son distintas a las observadas a nivel nacional y en la Región Capital, en este caso se encuentran en las principales causas Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00 – E99) y Otras Enfermedades del Corazón (I16 – I51).

En este año el grupo de edad con el mayor número de fallecimientos por estas causas es el de 75 años y más el cual se ve afectado de forma significativa por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99), en este caso se observa la tasa de central de mortalidad más alta de toda la tabla de 0,277.

El grupo de 45 a 64 años es el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, también son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) aquí se observa la tercera tasa central de mortalidad más alta de la tabla 0,198, resalta que otra causa que también los afectan son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con una tasa central de 0,108 la cual es la más elevada de todos los grupos de edad.

De la misma forma, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad, en este caso la causa que más los afecta serían las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla que es de 0,246.

El grupo de 25 a 44 años de edad se ve afectado en su mayoría por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y Tumores [Neoplasias] (C00-D48), sin embargo, al comparar las respectivas tasas centrales de mortalidad son bajas en comparación a las observadas en los grupos anteriores.

Este comportamiento observado en los dos últimos grupos de edad es muy similar al visto previamente en este mismo año a nivel nacional y para la Región Capital, sin embargo, en esta región resalta que el grupo de 1 a 4 años de edad se ve afectado por Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00 – E99) con una tasa central de 0,147.

#### - Año 2005

Continuando con el análisis se procede a mostrar los resultados obtenidos de la Región Los Llanos para las principales 6 causas correspondientes al año 2005, debido a que este año se podría considerar como el año que se encuentra en la mitad del periodo en estudio

*Tabla 4. 22: Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2005*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2005	1-4	312.168	440	0,001	0,999	0,106	1.056	1	10.000	0,001	0,001	14
2005	5-14	700.697	518	0,001	0,999	0,237	2.369	2	9.986	0,001	0,000	7
2005	15-24	608.479	1.748	0,003	0,997	0,206	2.058	6	9.979	0,003	0,001	29
2005	25-44	812.299	3.609	0,004	0,996	0,275	2.747	12	9.950	0,004	0,002	44
2005	45-64	385.937	5.337	0,014	0,986	0,131	1.305	18	9.906	0,014	0,007	137
2005	65-74	87.078	4.071	0,047	0,953	0,029	294	14	9.769	0,048	0,023	457
2005	75 Y MAS	50.698	6.636	0,131	0,869	0,017	171	22	9.312	0,140	0,065	1.219
<b>Total</b>		<b>2.957.356</b>	<b>22.359</b>	<b>0,201</b>	<b>6,799</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>76</b>	<b>68.901</b>	<b>0,211</b>	<b>0,100</b>	<b>1.907</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De forma general en la tabla anterior se puede observar un comportamiento muy similar al observado en el año 1996 en la Región Los Llanos, con la diferencia de que existe un número

mayor de población estimada para el año 2005, lo cual es lo normal por lo visto previamente en el análisis poblacional.

A continuación, se muestra cuáles son las principales 6 causas de fallecimiento para el año 2005:

*Tabla 4. 23: Venezuela. Número de fallecimientos para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2005*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	AGRESIONES (X85-Y09)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2005	1-4	3	16	-	1	1	30	389
2005	5-14	4	33	-	1	12	16	452
2005	15-24	25	53	5	11	336	15	1.303
2005	25-44	193	230	85	43	456	49	2.553
2005	45-64	910	654	477	210	105	106	2.875
2005	65-74	889	420	436	210	14	127	1.975
2005	75 Y	1.702	474	740	393	8	377	2.942
<b>Total</b>		<b>3.726</b>	<b>1.880</b>	<b>1.743</b>	<b>869</b>	<b>932</b>	<b>720</b>	<b>12.489</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

**Tabla 4. 24:** Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2005

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	AGRESIONES (X85-Y09)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2005	1-4	0,007	0,037	-	0,002	0,002	0,068	0,887
2005	5-14	0,008	0,064	-	0,002	0,023	0,031	0,876
2005	15-24	0,014	0,030	0,003	0,006	0,193	0,009	0,748
2005	25-44	0,054	0,064	0,024	0,012	0,127	0,014	0,710
2005	45-64	0,171	0,123	0,090	0,039	0,020	0,020	0,541
2005	65-74	0,219	0,104	0,108	0,052	0,003	0,031	0,487
2005	75 Y	0,257	0,072	0,112	0,059	0,001	0,057	0,445

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.



A simple vista al comparar el año 2005 con respecto al año 1996, resalta que hubo un cambio en las 6 principales causas, debido ya no aparecen las causas de Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias (A00 – E99) y Otras Enfermedades del Corazón (I16 – I51), en cambio ahora se ven afectados principalmente por las Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98) y las Agresiones (X95 – Y09), así mismo las principales 4 causas mantienen su posición con respecto al año 1996.

Con respecto al año 1996 se mantiene que el último grupo de edad contiene el mayor número registrado de defunciones, así mismo aquí se encuentra también la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla para las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) al ser de 0,257.

De la misma forma, el grupo de 45 a 64 años sigue siendo el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, también son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una tasa central de mortalidad de 0,171 la cual es la más alta para este grupo de edad, otra causa que también lo sigue afectando son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con una tasa central de 0,123, que sería la más elevada al compararla con los otros grupos de edad.

Igual que en el año visto previamente, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad y la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la segunda tasa central de mortalidad de toda la tabla que es de 0,219.

Sin embargo, uno de los hallazgos más resaltantes de esta comparación es que el grupo de 15 a 24 años de edad ahora se ve afectado de una forma importante por la causa de Agresiones (X95 – Y09) con una tasa central de 0,193, la cual sería la tercera tasa más alta de toda la tabla, este grupo anteriormente no se veía afectado de forma significativa por ninguna de las causas, este

comportamiento es muy similar al observado a nivel nacional y distinto al visto en la Región Capital.

Adicionalmente, la causa de Agresiones (X95 – Y09) afecta también al grupo de 25 a 44 años de edad con una tasa central de 0,127, está también sería la causa que más alta para este grupo. Debido a como esta causa afecta el comportamiento de la mortalidad en estos dos últimos grupos de edad, ahora se posiciona como una de las principales causas para la región.

Finalmente, en el grupo más joven de 1 año de edad hasta los 4 años, se puede visualizar que estas causas no tienen gran incidencia en el, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad las cuales en este grupo son las más bajas para estas causas, incluso hay tasas que no tienen disponibles.

#### **- Año 2014**

Continuando con el análisis se procede a mostrar los resultados obtenidos de la Región Los Llanos para las principales 6 causas correspondientes al año 2014, debido a que es el último año tomado en cuenta en la investigación

*Tabla 4. 25: Venezuela. Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculos a partir de probabilidades)
2014	1-4	341.251	340	0,001	0,999	0,100	995	1	10.000	0,001	0,000	10
2014	5-14	779.441	484	0,001	0,999	0,227	2.273	1	9.990	0,001	0,000	6
2014	15-24	696.692	2.807	0,004	0,996	0,203	2.032	8	9.984	0,004	0,002	40
2014	25-44	945.227	4.738	0,005	0,995	0,276	2.756	14	9.944	0,005	0,003	50
2014	45-64	499.432	7.541	0,015	0,985	0,146	1.456	22	9.894	0,015	0,008	149
2014	65-74	104.773	5.153	0,049	0,951	0,031	306	15	9.744	0,050	0,025	479
2014	75 Y MAS	62.368	10.531	0,169	0,831	0,018	182	31	9.265	0,184	0,084	1.564
<b>Total</b>		<b>3.429.184</b>	<b>31.594</b>	<b>0,244</b>	<b>6,756</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>92</b>	<b>68.821</b>	<b>0,261</b>	<b>0,122</b>	<b>2.299</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

De forma general en la tabla anterior se puede observar un comportamiento muy similar al observado en el año 1996 y el año 2005 en la Región Los Llanos, con la diferencia de que existe un número mayor de población estimada para el año 2014, lo cual es lo normal por lo visto previamente en el análisis poblacional.

A continuación, se muestra cuáles son las principales 6 causas de fallecimiento para el año 2014:

*Tabla 4. 26: Venezuela. Número de defunciones para las principales 6 causas de fallecimiento de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014*

AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	AGRESIONES (X85-Y09)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2014	1-4	2	21	-	2	6	2	307
2014	5-14	3	34	-	1	3	21	422
2014	15-24	34	57	17	10	13	684	1.992
2014	25-44	268	284	134	60	56	674	3.262
2014	45-64	1.263	874	708	274	408	156	3.858
2014	65-74	1.094	530	540	255	348	28	2.358
2014	75 Y	2.731	694	1.258	757	435	8	4.648
<b>Total</b>		<b>5.395</b>	<b>2.494</b>	<b>2.657</b>	<b>1.359</b>	<b>1.269</b>	<b>1.573</b>	<b>16.847</b>

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 27: Venezuela. Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	AGRESIONES (X85-Y09)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2014	1-4	0,006	0,062	-	0,006	0,018	0,006	0,907
2014	5-14	0,006	0,071	-	0,002	0,006	0,044	0,876
2014	15-24	0,012	0,020	0,006	0,004	0,005	0,245	0,713
2014	25-44	0,057	0,060	0,028	0,013	0,012	0,143	0,692
2014	45-64	0,168	0,116	0,094	0,037	0,054	0,021	0,514
2014	65-74	0,213	0,103	0,105	0,050	0,068	0,005	0,460
2014	75 Y	0,261	0,066	0,120	0,072	0,041	0,001	0,443

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Al comparar la Región Los Llanos en el año 2014 con respecto al 2005, resalta que, se mantienen la mayoría de las 6 principales causas, sin embargo, en este caso aparece la causa de Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas (E00 – E88).

Con respecto a los años vistos previamente, se mantiene que el último grupo de edad contiene el mayor número registrado de defunciones, así mismo aquí se encuentra también la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla para las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) al ser de 0,261, este grupo también se ve afectado por las Enfermedades Isquémicas Del Corazón (I20-I2) cuya tasa central de mortalidad de 0,120 es la más alta en comparación con los otros grupos de edad, este comportamiento es muy similar al visto para Venezuela en este año.

De la misma forma, el grupo de 45 a 64 años sigue siendo el segundo con el mayor número de fallecimientos, se puede observar que, también son afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una tasa central de mortalidad de 0,168 la cual es la más alta para este grupo de edad, otra causa que también lo sigue afectando son los Tumores [Neoplasias] (C00-D48) con una tasa central de 0,116, que sería la más elevada al compararla con los otros grupos de edad.

Igual que en el año visto previamente, de acuerdo al número de fallecimientos el tercer grupo es el de 65 a 74 años de edad y la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con la tercera tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla que es de 0,213.

Así mismo, el grupo de 15 a 24 años de edad se sigue viendo afectado de una forma importante por la causa de Agresiones (X95 – Y09), ahora con una tasa central más elevada que la vista en el 2005, paso de ser 0,193 a 0,245, la cual sería la segunda tasa más alta de toda la tabla,

este es un comportamiento particular de esta región debido a que no se parece al visto previamente a nivel nacional y para la Región Capital en el año 2014.

Adicionalmente, la causa de Agresiones (X95 – Y09) también sigue afectando al grupo de 25 a 44 años de edad con una tasa central de 0,143, está también sería la causa que más alta para este grupo. Por el comportamiento observado en los dos últimos grupos de edad, esta causa se mantiene dentro de las principales causas de la Región Los Llanos.

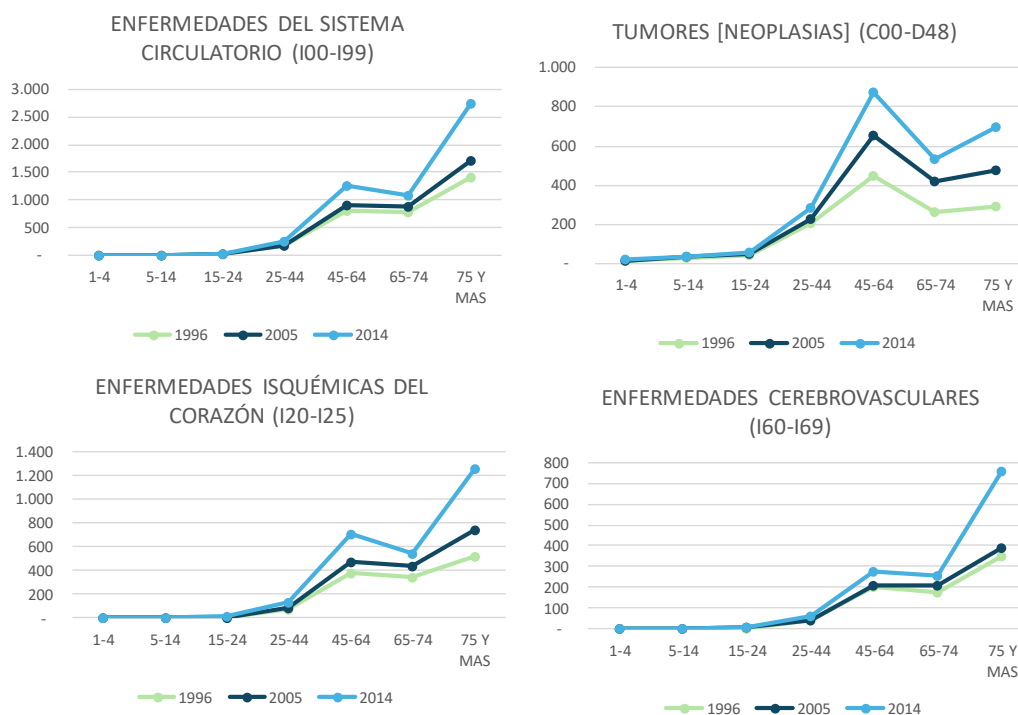
Finalmente, para los dos grupos más jóvenes, se puede visualizar que estas causas no tienen gran incidencia en ellos, como lo indican sus tasas centrales de mortalidad las cuales en este grupo son las más bajas para estas causas, incluso hay tasas que no tienen disponibles.

#### ***4.2.2 Análisis comparativo entre los años puntuales del estudio (1996, 2005 y 2014)***

En sección se lleva a cabo el análisis de la mortalidad entre los tres años puntuales que fueron tomados en el estudio para las principales causas que tuvieron en común específicamente para la Región de Los Llanos, tal cual como fue realizado a nivel nacional y para la Región Capital.

A continuación, se pueden observar aquellas causas que fueron repetitivas durante estos 3 años de las principales 6 causas de fallecimiento:

*Figura 4. 6: Venezuela. Números de defunciones de las 4 principales causas de fallecimientos de la Región Los Llanos por grupos de edad. Año 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

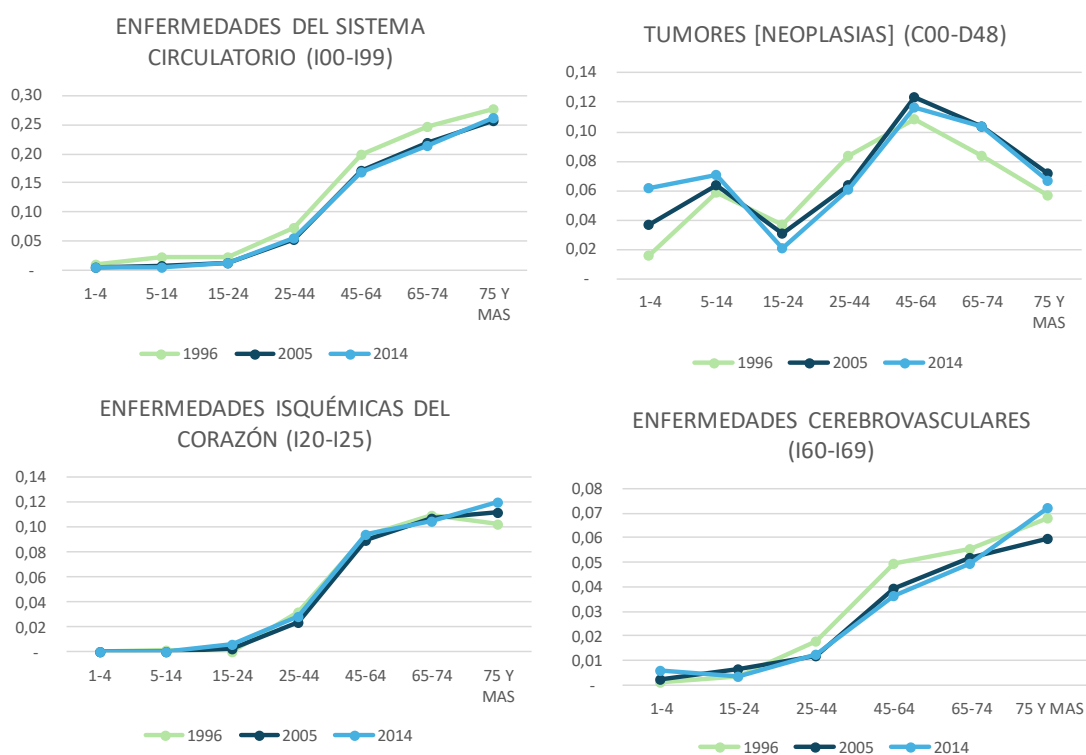
En la gráfica anterior se pueden visualizar las 4 causas que, en los años 1996, 2005 y 2014 afectaron de forma significativa a la población de la Región Los Llanos, resalta que al comparar estos resultados con los obtenidos a nivel nacional no aparecen las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y metabólicas (E00 – E88).

Sin embargo, las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) siguen siendo la causa principal de fallecimiento, afectando en su mayoría a la población de 45 años en adelante, de forma

general se puede observar que el comportamiento de estas causas no ha variado en el tiempo, solo que de forma natural con el crecimiento de la población ha incrementado el número de fallecimientos, esto se puede apreciar con claridad desde el grupo de 25 años en adelante.

Así mismo, queda claro que el grupo de 75 años y más es el grupo que concentra el mayor número de defunciones, y muy cerca de este se encuentra el grupo de 45 a 64 años, este último grupo se ve afectado de forma importante por las causas de Tumores [Neoplasias] (C00 – D48). De forma general, se puede decir que tiene un comportamiento muy similar al visto previamente para la Región Capital y a nivel nacional.

*Figura 4. 7: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad. Año 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.



En la gráfica anterior se pueden visualizar como son las tasas centrales de las 4 causas que se repiten en los años tomados en cuenta de la Región Los Llanos, se observa como las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) y las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20 - I25) alcanzan sus tasas más altas a partir del grupo de 45 años en adelante, y ambas tasas tienen un comportamiento similar.

Mientras que los Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) tiene su pico más elevado en grupo de edad de 45 a 64 años, comportamiento muy similar al observado a nivel nacional y en la Región Capital, además de ser una causa que impacta de forma general a todos los grupos de edad.

También se puede observar como son las tasas centrales de las Enfermedades Cerebrovasculares (I60 – I66), comportamiento que es muy similar al observado a nivel nacional, mientras que para la Región Capital esta no fue una de las causas en común para los 3 años que fueron tomados en cuenta.

#### **4.4 Tabla general de mortalidad para Venezuela**

En esta sección se procederá a analizar la tabla general la cual fue obtenida a nivel nacional, esta tabla fue realizada con las tablas de decrecimiento múltiple que fueron calculadas para cada uno de los años en estudio, es decir, que el insumo fueron en total 19 tablas.

Con estas fue posible calcular la probabilidad de fallecimiento general en base a los resultados obtenidos, así como también su respectiva tasa central de mortalidad, dicha información se muestra a continuación:

*Tabla 4. 28: Tabla general de mortalidad para la población venezolana*

Grupos de Edad	Prob. Pond. de Fallecimiento	Tasa Central de Mortalidad
1-4	0,00160	0,00160
5-14	0,00066	0,00066
15-24	0,00370	0,00371
25-44	0,00447	0,00448
45-64	0,01370	0,01379
65-74	0,04461	0,04562
75 y mas	0,13635	0,14633

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

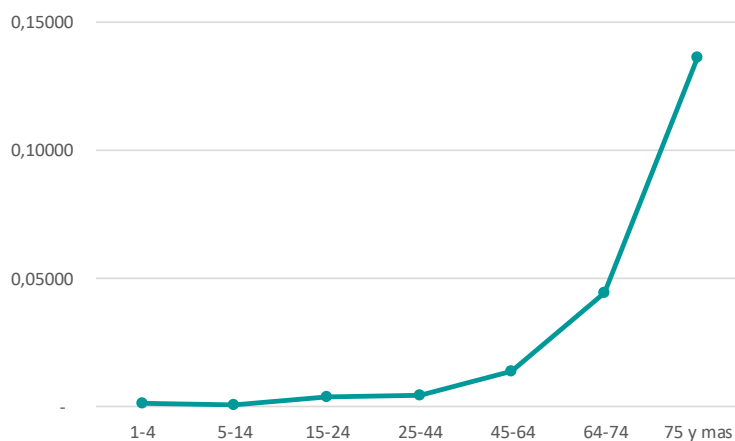
Como se puede observar en la tabla anterior el grupo de edad con mayor probabilidad de fallecimiento es el de 75 años y más con un 13,6% de probabilidad de fallecer y una tasa central de 0,146, seguido a este grupo se encuentra el de 65 a 74 años de edad con una probabilidad del 4,4% y una tasa central de 0,045, luego se encuentra el grupo de 45 a 64 años con una probabilidad del 1,3% y una tasa de 0,013.

Se observa que el grupo de 15 a 24 años y de 25 a 44 años de edad tienen probabilidades y tasas centrales similares, que el grupo de 5 a 14 es el que tiene la menor probabilidad de fallecer al igual que la menor tasa central observada.

Finalmente, el grupo de 1 año a 4 años de edad, tiene una probabilidad del 0,16% de fallecer y una tasa central 0,0016.

Las probabilidades detalladas previamente se pueden observar en detalle en la siguiente gráfica:

*Figura 4. 8: Probabilidad de fallecer por cualquier causa de fallecimiento por grupos de edad*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Adicionalmente, de la misma forma se calcularon las probabilidades generales para cada una de las 6 principales causas de fallecimientos a lo largo de todo el periodo en estudio y sus respectivas tasas centrales de mortalidad:

*Tabla 4. 29: Probabilidad de fallecer por las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad. Periodo 1996 – 2014*

GRUPOS DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)
1 - 4	0,00506	0,03990	0,00037	0,00145	0,04792	0,00117
5 - 14	0,01333	0,07659	0,00075	0,00432	0,01390	0,00318
15 - 24	0,01294	0,02044	0,00388	0,00370	0,00451	0,00300
25 - 44	0,05804	0,05931	0,02897	0,01486	0,01219	0,00974
45 - 64	0,16770	0,12636	0,09653	0,03843	0,04770	0,04509
65 - 74	0,20779	0,11821	0,11117	0,04972	0,05834	0,05560
75 y más	0,24807	0,07660	0,11484	0,06472	0,04252	0,03727

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 30: Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad. Periodo 1996 – 2014*

Tasa Central de Mortalidad por Causa						
GRUPOS DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)
1 - 4	0,00507	0,03993	0,00037	0,00145	0,04796	0,00117
5 - 14	0,01334	0,07661	0,00075	0,00432	0,01390	0,00318
15 - 24	0,01296	0,02048	0,00389	0,00371	0,00452	0,00300
25 - 44	0,05817	0,05944	0,02903	0,01490	0,01222	0,00977
45 - 64	0,16885	0,12723	0,09719	0,03870	0,04803	0,04541
65 - 74	0,21253	0,12091	0,11370	0,05086	0,05968	0,05687
75 y más	0,26622	0,08221	0,12324	0,06945	0,04564	0,04000

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Se observa que el grupo de edad con la mayor probabilidad de fallecimiento es el de 75 años y más, y que la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 24,8% de fallecimiento y con la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla de 0,266, otra enfermedad que también afecta a este grupo son las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I60 - 69) con una probabilidad del 11,1% de fallecer y una tasa central del 0,123.

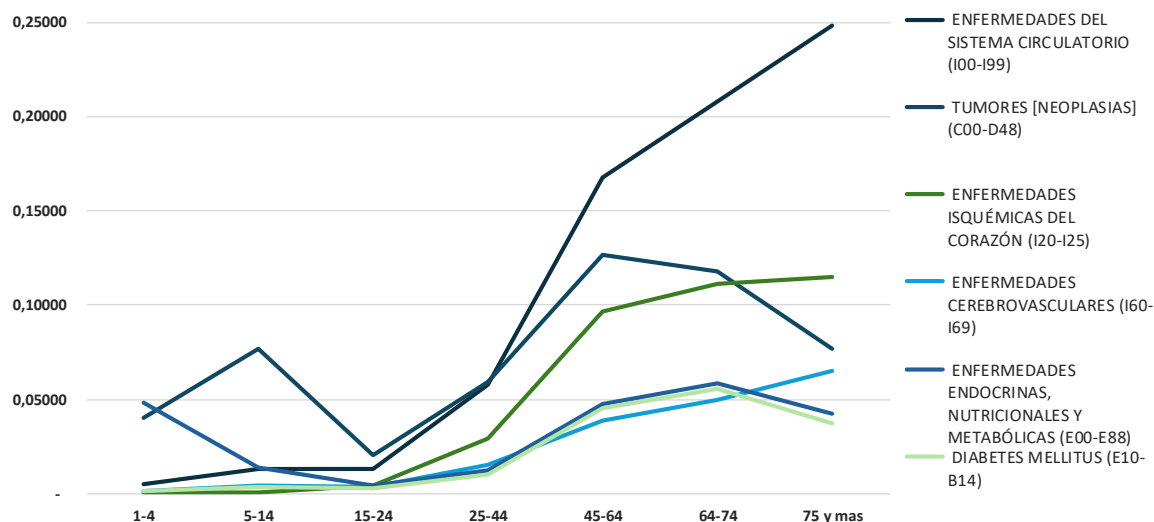
Luego se encuentra el grupo de 65 a 74 años de edad, el cual también se ve afectado en su mayoría por las mismas causas vistas previamente, en este caso las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 20,7% y una tasa central de 0,212 la cual es la segunda tasa más alta del estudio y las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I60 - 69) con una tasa de 0,113 y una probabilidad de fallecimiento del 11,1%.

Seguido el grupo de 45 a 64 años de edad que en su mayoría se ven afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 16,7% y una tasa central de 0,168, sin embargo, este grupo es el que tiene la probabilidad más alta de fallecer por la causa de Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) con un 12,6% y una tasa 0,127.

Se observa que los grupos de edades más jóvenes tienen probabilidades de fallecimientos y tasas centrales de mortalidad bajas en comparación con los grupos de edad vistos previamente, en la gráfica que se muestra a continuación, se puede visualizar el comportamiento de las probabilidades de fallecimientos descritas:

*Figura 4. 9: Probabilidades de las 6 principales causas de fallecimiento por grupo de edad.*

*Periodo 1996 – 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

#### 4.5 Tabla general de mortalidad para la Región Capital

En esta sección se procederá a analizar la tabla general obtenida para la Región Capital, esta tabla se fue realizada con el mismo procedimiento seguido a nivel nacional.

Con las tablas de decrecimiento múltiple obtenidas para los 19 años en estudio, fue posible calcular la probabilidad de fallecimiento general en base a los resultados obtenidos, así como también su respectiva tasa central de mortalidad, dicha información se muestra a continuación:

*Tabla 4. 31: Venezuela. Tabla general de mortalidad para la Región Capital*

Grupos de edad	Prob de fallecimientos	Tasa central
1 - 4	0,00135	0,00135
5 - 14	0,00067	0,00067
15 - 24	0,00554	0,00555
25 - 44	0,00525	0,00526
45 - 64	0,01397	0,01407
65 - 74	0,04227	0,04318
75 y más	0,12985	0,13887

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

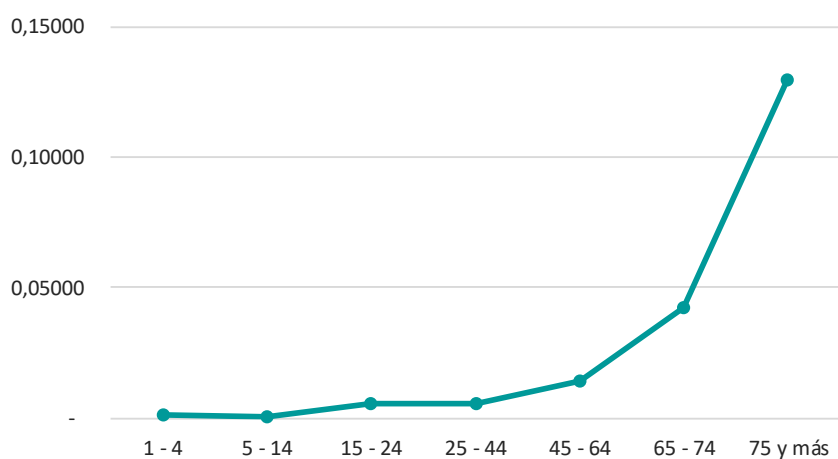
Como se puede observar en la tabla anterior la Región Capital tiene un comportamiento similar al observado a nivel nacional, el grupo de edad con mayor probabilidad de fallecimiento es el de 75 años y más con un 12,9% de probabilidad de fallecer y una tasa central de 0,146, seguido a este grupo se encuentra el de 65 a 74 años de edad con una probabilidad del 4,2% y una tasa central de 0,045, luego se encuentra el grupo de 45 a 64 años con una probabilidad del 1,3% y una tasa de 0,013.

Se observa que el grupo de 15 a 24 años y de 25 a 44 años de edad tienen probabilidades y tasas centrales similares, que el grupo de 5 a 14 es el que tiene la menor probabilidad de fallecer al igual que la menor tasa central observada.

Finalmente, el grupo de 1 año a 4 años de edad, tiene una probabilidad del 0,13% de fallecer y una tasa central 0,00135, al ver esta tabla general se puede decir que al comparar el comportamiento de la mortalidad en la Región Capital por cualquier causa de fallecimiento no es visible casi ninguna diferencia con respecto a Venezuela.

Las probabilidades detalladas previamente se pueden observar en detalle en la siguiente gráfica:

*Figura 4. 10: Venezuela. Probabilidad de fallecer por cualquier causa de fallecimiento por grupos de edad para la Región Capital.*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.



Adicionalmente, de la misma forma se calcularon las probabilidades generales para cada una de las 6 principales causas de fallecimientos correspondiente a esta región a lo largo de todo el periodo en estudio y sus respectivas tasas centrales de mortalidad:

*Tabla 4. 32: Venezuela. Probabilidad de fallecer por las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad para la Región Capital. Periodo 1996 – 2014*

GRUPOS DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)
1-4	0,01029	0,05274	0,00098	0,00276	0,02684	0,06813
5-14	0,02031	0,07951	0,01069	0,00671	0,01269	0,02605
15-24	0,00916	0,01369	0,00223	0,00302	0,00344	0,00711
25-44	0,05263	0,05011	0,02410	0,01469	0,01009	0,01507
45-64	0,16512	0,13173	0,09481	0,03739	0,03575	0,02889
65-74	0,20019	0,13056	0,11059	0,04378	0,05063	0,04009
75 y mas	0,24194	0,08131	0,11479	0,05850	0,04022	0,05962

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

**Tabla 4. 33:** Venezuela. Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad para la Región Capital. Periodo 1996 – 2014

TASAS CENTRALES DE MORTALIDAD						
GRUPOS DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)
1-4	0,01029	0,05277	0,00098	0,00276	0,02686	0,06817
5-14	0,02032	0,07953	0,01070	0,00671	0,01270	0,02606
15-24	0,00919	0,01373	0,00223	0,00303	0,00345	0,00713
25-44	0,05277	0,05024	0,02417	0,01473	0,01011	0,01511
45-64	0,16628	0,13266	0,09548	0,03766	0,03600	0,02909
65-74	0,20451	0,13338	0,11298	0,04473	0,05172	0,04096
75 y mas	0,25874	0,08695	0,12276	0,06256	0,04302	0,06376

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Se puede observar que las 6 principales causas de la Región Capital son iguales a las 6 vistas previamente a nivel nacional, por lo cual no extraña que estas tengan un comportamiento muy similar, se mantiene que el grupo de edad con la mayor probabilidad de fallecimiento es el de 75 años y más, y que la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 24,1% de fallecimiento y con la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla de 0,258, otra enfermedad que también afecta a este grupo son las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I60 - 69) con una probabilidad del 11,4% de fallecer y una tasa central del 0,122.

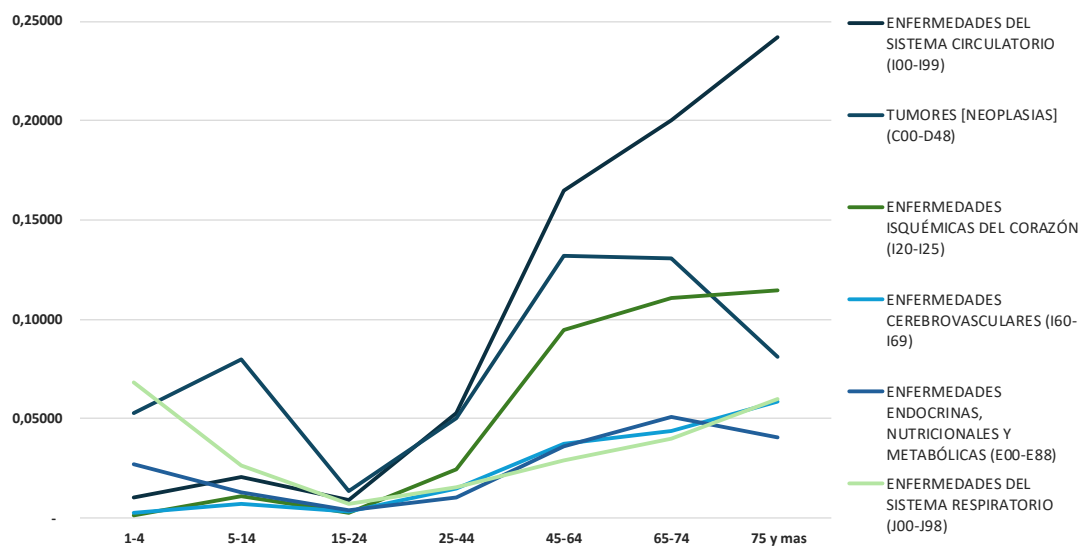
Luego se encuentra el grupo de 65 a 74 años de edad, el cual también se ve afectado en su mayoría por las mismas causas vistas previamente, en este caso las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 20,0% y una tasa central de 0,204 la cual es la segunda tasa más alta del estudio, también se ven afectados por los Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) con una tasa de 0,133 y una probabilidad de fallecimiento del 13,0%.

Seguido el grupo de 45 a 64 años de edad que en su mayoría se ven afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 16,5% y una tasa central de 0,166, sin embargo, este grupo es el que tiene la probabilidad más alta de fallecer por la causa de Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) con un 13,1% y una tasa 0,132.

Se observa que los grupos de edades más jóvenes tienen probabilidades de fallecimientos y tasas centrales de mortalidad bajas en comparación con los grupos de edad vistos previamente, tal cual como fue el comportamiento observado en Venezuela. De igual manera en la gráfica que se muestra a continuación, se puede visualizar el comportamiento de las probabilidades de fallecimientos descritas:

*Figura 4. 11: Probabilidades de las 6 principales causas de fallecimiento por grupo de edad.*

*Periodo 1996 – 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

#### 4.6 Tabla general de mortalidad para la Región Los Llanos

En esta sección se procederá a analizar la tabla general obtenida para la Región Los Llanos, esta tabla se fue realizada con el mismo procedimiento que fue seguido a nivel nacional y para la Región Capital.

Con las tablas de decrecimiento múltiple obtenidas para los 19 años en estudio, fue posible calcular la probabilidad de fallecimiento general en base a los resultados obtenidos, así como también su respectiva tasa central de mortalidad, dicha información se muestra a continuación:

*Tabla 4. 34: Venezuela. Tabla general de mortalidad para la Región Los Llanos*

Grupos de edad	Prob de fallecimientos	Tasa central
1 - 4	0,00155	0,00155
5 - 14	0,00072	0,00072
15 - 24	0,00328	0,00328
25 - 44	0,00463	0,00465
45 - 64	0,01416	0,01426
65 - 74	0,04701	0,04814
75 y más	0,14214	0,15301

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

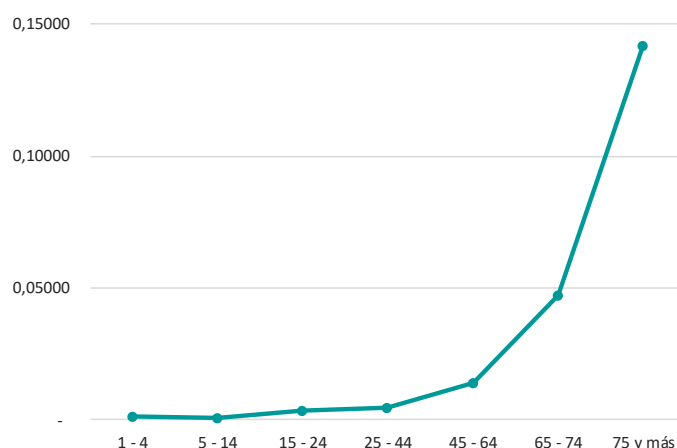
Como se puede observar en la tabla anterior la Región Los Llanos tiene un comportamiento similar al observado a nivel nacional y al visto previamente en la Región Capital, el grupo de edad con mayor probabilidad de fallecimiento es el de 75 años y más con un 14,4% de probabilidad de fallecer, la cual es la más alta observada hasta ahora, y una tasa central de 0,146, seguido a este grupo se encuentra el de 65 a 74 años de edad con una probabilidad del 4,7% y una tasa central de 0,048, luego se encuentra el grupo de 45 a 64 años con una probabilidad del 1,4% y una tasa de 0,014.

Se observa que el grupo de 15 a 24 años y de 25 a 44 años de edad tienen probabilidades y tasas centrales similares, además el grupo de 5 a 14 es el que tiene la menor probabilidad de fallecer al igual que la menor tasa central observada.

Finalmente, el grupo de 1 año a 4 años de edad, tiene una probabilidad del 0,15% de fallecer y una tasa central 0,00155, al ver esta tabla general se puede decir que al comparar el comportamiento de la mortalidad en la Región Los Llanos por cualquier causa de fallecimiento no es visible casi ninguna diferencia con respecto la Región Capital y a Venezuela.

Las probabilidades detalladas previamente se pueden observar en detalle en la siguiente gráfica:

*Figura 4. 12: Venezuela. Probabilidad de fallecer por cualquier causa de fallecimiento por grupos de edad para la Región Los Llanos.*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Adicionalmente, de la misma forma se calcularon las probabilidades generales para cada una de las 6 principales causas de fallecimientos correspondiente a esta región a lo largo de todo el periodo en estudio y sus respectivas tasas centrales de mortalidad:

*Tabla 4. 35: Venezuela. Probabilidad de fallecer por las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad para la Región Los Llanos. Periodo 1996 – 2014*

GRUPOS DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	AGRESIONES (X85-Y09)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ACCIDENTES DE TRANSPORTE (V01-V99)
1-4	0,00564	0,03904	0,00022	0,00524	0,00177	0,02754
5-14	0,01737	0,06832	0,00413	0,03220	0,00689	0,11283
15-24	0,01628	0,02355	0,00522	0,20378	0,00504	0,12271
25-44	0,05896	0,06029	0,02734	0,12842	0,01591	0,10191
45-64	0,17505	0,11536	0,09480	0,02061	0,04161	0,03279
65-74	0,22652	0,10176	0,10885	0,00408	0,05748	0,01103
75 y mas	0,26306	0,06827	0,11288	0,00135	0,07064	0,00407

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

*Tabla 4. 36: Tasas centrales de mortalidad para las principales 6 causas de fallecimiento por grupos de edad. Periodo 1996 – 2014*

TASAS CENTRALES DE MORTALIDAD						
GRUPOS DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	AGRESIONES (X85-Y09)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ACCIDENTES DE TRANSPORTE (V01-V99)
1-4	0,00564	0,03907	0,00022	0,00524	0,00177	0,02756
5-14	0,01738	0,06834	0,00413	0,03221	0,00689	0,11287
15-24	0,01631	0,02359	0,00523	0,20411	0,00504	0,12291
25-44	0,05910	0,06043	0,02740	0,12871	0,01595	0,10215
45-64	0,17630	0,11618	0,09547	0,02076	0,04191	0,03303
65-74	0,23197	0,10421	0,11147	0,00417	0,05886	0,01130
75 y mas	0,28319	0,07349	0,12151	0,00145	0,07605	0,00439

Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.

Se puede observar que las 6 principales causas de la Región Los Llanos son distintas a las 6 vistas previamente a nivel nacional y en la Región Capital, en este caso dentro de las principales causas se encuentran las Agresiones (X85 – Y09) y los Accidentes de Transportes (V01 – V99), causas que a nivel nacional y para la región Capital eran las Enfermedades Cerebrovasculares (I60 – I69) y Enfermedades del Sistema Respiratorio (J00 – J98)

Sin embargo en el resto de las causas mantiene un comportamiento muy similar, debido a que se mantiene que el grupo de edad con la mayor probabilidad de fallecimiento es el de 75 años y más, y que la causa que más los afecta son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 26,3% de fallecimiento y con la tasa central de mortalidad más alta de toda la tabla de 0,283, otra enfermedad que también afecta a este grupo son las Enfermedades Isquémicas del Corazón (I60 - 69) con una probabilidad del 11,2% de fallecer y una tasa central del 0,121.

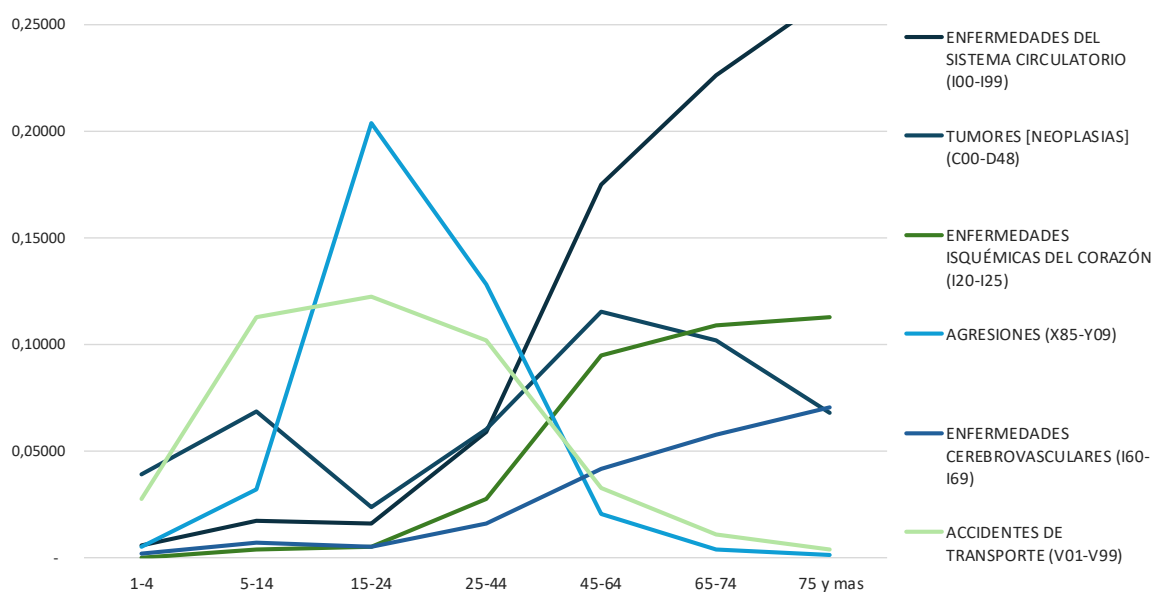
Luego se encuentra el grupo de 65 a 74 años de edad, el cual también se ve afectado en su mayoría por las mismas causas vistas previamente, en este caso las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 22,2% y una tasa central de 0,231 la cual es la segunda tasa más alta del estudio, también se ven afectados por los Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) con una tasa de 0,104 y una probabilidad de fallecimiento del 10,0%.

Seguido el grupo de 45 a 64 años de edad que en su mayoría se ven afectados por las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99) con una probabilidad del 17,5% y una tasa central de 0,104, sin embargo, este grupo es el que tiene la probabilidad más alta de fallecer por la causa de Tumores [Neoplasias] (C00 – D48) con un 11,5% y una tasa 0,116.

Se observa que los grupos de edades más jóvenes tienen probabilidades de fallecimientos y tasas centrales de mortalidad bajas en comparación con los grupos de edad vistos previamente, tal cual como fue el comportamiento observado en Venezuela y en la Región Capital. De igual manera en la gráfica que se muestra a continuación, se puede visualizar el comportamiento de las probabilidades de fallecimientos descritas:

*Figura 4. 13: Probabilidades de las 6 principales causas de fallecimiento por grupo de edad.*

*Periodo 1996 – 2014*



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos de la OPS y los Anuarios de Mortalidad del MPPS.

Nota: El grupo de edades indefinidas fue eliminado de las gráficas para evitar alterar las mismas.



## **Capítulo V**

### **Conclusiones**

De acuerdo a los análisis realizados previamente a través de la construcción de las tablas de decrecimiento múltiple y la tabla general de mortalidad, tanto para Venezuela como para la Región Capital y la Región Los Llanos, se puede concluir lo siguiente:

- La principal causa de fallecimiento a nivel nacional y para estas respectivas regiones son las Enfermedades del Sistema Circulatorio (I00 – I99), esta causa afecta en su mayoría a los últimos tres grupos de edad.
- La causa de Enfermedades Isquémicas del Corazón (I20 – I25) se encuentra siempre en el top 3 de las principales causas de fallecimiento tanto a nivel nacional como regional, esta también afecta en su mayoría a los tres últimos grupos de edad.
- El grupo de 45 a 64 años de edad es el más afectado tanto a nivel nacional como para estas regiones por la causa de Tumores [Neoplasias] (C00 – D48), es una causa que siempre se encuentra en las tres principales causas.
- Para los primeros dos grupos de edades más jóvenes las principales causas a nivel nacional y regional no son las que más afectan estos grupos.
- La causa de Agresiones (X85 – Y09) y Accidentes de Transporte (V01 – V99) son las causas que más afectan a los grupos de 15 a 24 años y de 25 a 44 años. Estas causas no se encuentran en top 6 de todos los años.

- El grupo más vulnerable es siempre el de 75 años y más, este concentra siempre el mayor número de defunciones y por lo tanto en él se observan las mayores probabilidades de fallecimiento y de tasas centrales de mortalidad, seguido se encuentra el grupo de 45 a 64 años de edad y en tercer lugar el de 65 a 74 años.
- La Región Capital es la que concentra la mayor cantidad de defunciones registradas a lo largo del periodo en estudio, además tiene un comportamiento muy similar al observado a nivel nacional, de forma general tienen las mismas causas de fallecimientos, probabilidades de fallecimiento y tasas centrales de mortalidad parecidas.
- En la Región Los Llanos es la sexta región con respecto al número de defunciones registradas, en esta región en particular suelen variar algunas de las principales causas, debido a que aquí se observa con mayor frecuencia entre ellas las Agresiones (X85 – Y09) y Accidentes de Transporte (V01 – V99) en el top 6 de causas de fallecimientos, estas causas afectan especialmente al grupo de edad de 15 a 24 años y de 25 a 44 años grupos que a nivel nacional y en la Región Capital no se ven afectados de la misma forma.

Tras analizar las causas de fallecimiento en la población, se hace evidente la necesidad de implementar medidas que mejoren la salud y el bienestar de los habitantes. Esto no solo impactará positivamente en la calidad de vida de las personas, sino que también será crucial para el desarrollo socioeconómico del país.

### **Recomendaciones**

- El estudio de la mortalidad por causas aporta beneficios considerables en materia de salud pública y seguros. Por ello, es fundamental contar con información actualizada para obtener resultados más precisos y ajustados a la realidad, lo que permite tomar mejores decisiones en ambas áreas.
- La mortalidad es una variable dinámica que puede cambiar su tendencia por diversos factores económicos, sociales y geográficos. Por ello, se recomienda realizar un estudio de la misma por cada uno de los estados del país para identificar el impacto que tienen estos en la incidencia de la mortalidad de forma individual.
- La población total es uno de los insumos más importantes para estudiar la mortalidad, por ello es importante la disponibilidad de la data poblacional actualizada de forma anual desagregada por edades simples y por sexo para cada uno de los estados, para mejorar la precisión de los cálculos a realizar.
- La mortalidad infantil tiene un comportamiento particular, por lo se recomienda realizar esta investigación también por región para estudiar este fenómeno.
- Para comprender mejor el fenómeno de la mortalidad se recomienda ampliar las principales causas tomadas en cuenta en este estudio, así mismo, extender el periodo de tiempo de la investigación y de ser posible llevarlo al año 2023.
- Se recomienda realizar proyecciones de la mortalidad por región y a nivel nacional a partir de modelos matemáticos, estadísticos o actuariales, con el insumo de las tasas de decrecimiento múltiple calculadas en esta investigación.

## Bibliografía

Arias, F., G. (2012). *El proyecto de la investigación. Introducción a la metodología científica* (6ta edición). <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%c3%b3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

Bowers, N. (1986). *Actuarial Mathematics* (Segunda edición). Society of Actuaries.

Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión (CIE-10), volúmenes 1, 2 y 3. (2003). *Revista Española de Salud Pública/Revista Española de Salud Pública*, 77(5), 661. <https://doi.org/10.1590/s1135-57272003000500015>

*Causas principales de mortalidad, y discapacidad.* (s. f.-b). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>

Deshmukh, S. (2011). *Multiple Decrement Models in Insurance An Introduction Using R*. University of Pune.

Goerlich, F. (2012). *Tablas de vida de decrementos múltiples. Mortalidad por causas en España* (Fundación BBVA). [https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DT\\_01\\_12\\_tablas%20de%20vida.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DT_01_12_tablas%20de%20vida.pdf)

Jordan, W. (1981). *Fundamentals of Actuarial Mathematics* (Second Edition). Society of Actuaries.

*Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad.* (2017). Organización Panamericana de la Salud. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34492/9789275319819-spa.pdf?sequence=7>

Promislow, D. (2017). *Fundamentals of Actuarial Mathematics* (Third Edition). York University, John Wiley & Sons.

Willekens, F. (2014). *Multitask Analysis of Life Histories With R Max*. Planck Institute for Demographic Research.

(2010b, octubre 5). *OPS/OMS / Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)*. Pan American Health Organization / World Health Organization. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3561:2010-clasificacion-internacional-enfermedades-cie&Itemid=2560&lang=es#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3561:2010-clasificacion-internacional-enfermedades-cie&Itemid=2560&lang=es#gsc.tab=0)

## Anexos

### Anexo I. Venezuela

*Tabla 5. 1: Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento de la población venezolana por grupos de edad*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
1997	1-4	2.070.907	4.509	0,002177	0,997823	0,091957	920	2	10.000	0,002186	0,001089	22
1997	5-14	5.070.737	3.961	0,000781	0,999219	0,225163	2.252	2	9.978	0,000784	0,000391	8
1997	15-24	4.492.225	11.168	0,002486	0,997514	0,199475	1.995	5	9.970	0,002496	0,001243	25
1997	25-44	6.686.214	25.540	0,003820	0,996180	0,296898	2.969	11	9.946	0,003834	0,001910	38
1997	45-64	3.084.452	39.900	0,012936	0,987064	0,136963	1.370	18	9.908	0,012985	0,006468	128
1997	65-74	714.129	32.981	0,046184	0,953816	0,031710	317	15	9.779	0,046359	0,023092	452
1997	75 Y MAS	401.607	52.450	0,130600	0,869400	0,017833	178	23	9.328	0,131097	0,065300	1.218
<b>Total</b>		<b>22.520.271</b>	<b>170.509</b>	<b>0,198984</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>76</b>	<b>68.909</b>	<b>0,199740</b>	<b>0,099492</b>	<b>1.890</b>

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2004	1-4	2.353.493	3.918	0,001665	0,998335	0,091795	918	2	10.000	0,001672	0,000832	17
2004	5-14	5.765.445	3.845	0,000667	0,999333	0,224873	2.249	1	9.983	0,000670	0,000333	7
2004	15-24	5.113.684	18.252	0,003569	0,996431	0,199452	1.995	7	9.977	0,003584	0,001785	36
2004	25-44	7.617.208	33.564	0,004406	0,995594	0,297099	2.971	13	9.941	0,004425	0,002203	44
2004	45-64	3.516.508	50.272	0,014296	0,985704	0,137157	1.372	20	9.897	0,014356	0,007148	141
2004	65-74	814.795	36.876	0,045258	0,954742	0,031780	318	14	9.756	0,045447	0,022629	442
2004	75 Y MAS	457.492	66.892	0,146215	0,853785	0,017844	178	26	10.000	0,146826	0,073107	1.462
<b>Total</b>		<b>25.638.625</b>	<b>213.619</b>	<b>0,216076</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>83</b>	<b>69.554</b>	<b>0,216980</b>	<b>0,108038</b>	<b>2.148</b>

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2013	1-4	2.319.487	2.441	0,001052	0,998948	0,079277	793	1	8.467	0,001057	0,000526	9
2013	5-14	5.745.333	3.199	0,000557	0,999443	0,196367	1.964	1	8.458	0,000559	0,000278	5
2013	15-24	5.530.137	24.017	0,004343	0,995657	0,189012	1.890	8	8.453	0,004364	0,002171	37
2013	25-44	8.847.880	40.857	0,004618	0,995382	0,302408	3.024	14	8.416	0,004640	0,002309	39
2013	45-64	5.073.180	69.772	0,013753	0,986247	0,173394	1.734	24	8.378	0,013819	0,006877	115
2013	65-74	1.070.111	47.171	0,044080	0,955920	0,036575	366	16	10.000	0,044293	0,022040	441
2013	75 Y MAS	672.001	93.023	0,138427	0,861573	0,022968	230	32	9.559	0,139094	0,069213	1.323
<b>Total</b>		<b>29.258.129</b>	<b>280.480</b>	<b>0,206830</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>96</b>	<b>61.731</b>	<b>0,207826</b>	<b>0,103415</b>	<b>1.968</b>

*Tabla 5. 2: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos de la población venezolana por grupos de edad*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00-J98)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1997	1-4	0,007	0,001	0,029	0,002	0,099	0,049	0,817
1997	5-14	0,022	0,003	0,069	0,007	0,030	0,018	0,854
1997	15-24	0,024	0,006	0,028	0,006	0,014	0,007	0,921
1997	25-44	0,075	0,035	0,075	0,021	0,016	0,015	0,766
1997	45-64	0,180	0,097	0,124	0,043	0,023	0,044	0,493
1997	65-74	0,222	0,110	0,109	0,054	0,034	0,048	0,427
1997	75 Y MAS	0,260	0,111	0,070	0,065	0,052	0,035	0,412

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	AGRESIONES (X85-Y09)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2004	1-4	0,002	-	0,033	0,000	0,062	0,008	0,899
2004	5-14	0,008	-	0,073	0,002	0,011	0,029	0,881
2004	15-24	0,011	0,004	0,021	0,003	0,005	0,163	0,797
2004	25-44	0,054	0,024	0,059	0,014	0,012	0,101	0,740
2004	45-64	0,169	0,096	0,129	0,038	0,049	0,014	0,509
2004	65-74	0,210	0,112	0,120	0,047	0,058	0,002	0,455
2004	75 Y MAS	0,250	0,115	0,077	0,062	0,043	0,001	0,456

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	DIABETES MELLITUS (E10-B14)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2013	1-4	0,009	-	0,051	0,004	0,024	0,001	0,916
2013	5-14	0,008	-	0,084	0,005	0,014	0,003	0,891
2013	15-24	0,010	0,004	0,018	0,003	0,004	0,003	0,964
2013	25-44	0,052	0,028	0,056	0,012	0,013	0,011	0,833
2013	45-64	0,160	0,096	0,131	0,035	0,054	0,051	0,477
2013	65-74	0,196	0,110	0,125	0,046	0,068	0,066	0,393
2013	75 Y MAS	0,243	0,119	0,079	0,064	0,050	0,046	0,403

## Anexo II. Región Capital

*Tabla 5. 3: Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento para la Región Capital por grupos de edad*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
1997	1-4	328.163	594	0,002	0,998	0,076	762	1	10.000	0,002	0,001	18
1997	5-14	838.147	699	0,001	0,999	0,195	1.947	2	9.982	0,001	0,000	8
1997	15-24	822.032	3.321	0,004	0,996	0,191	1.909	8	9.974	0,004	0,002	40
1997	25-44	1.361.718	6.670	0,005	0,995	0,316	3.163	15	9.933	0,005	0,002	49
1997	45-64	695.682	9.726	0,014	0,986	0,162	1.616	23	9.885	0,014	0,007	138
1997	65-74	166.538	7.940	0,048	0,952	0,039	387	18	9.746	0,049	0,024	465
1997	75 Y MAS	93.494	12.322	0,132	0,868	0,022	217	29	9.282	0,141	0,066	1.223
<b>Total</b>		<b>4.305.774</b>	<b>41.272</b>	<b>0,205</b>	<b>6,795</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>96</b>	<b>68.802</b>	<b>0,216</b>	<b>0,103</b>	<b>1.942</b>

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2004	1-4	395.349	511	0,001	0,999	0,076	764	1	10.000	0,001	0,001	13
2004	5-14	1.009.723	586	0,001	0,999	0,195	1.952	1	9.987	0,001	0,000	6
2004	15-24	989.860	5.075	0,005	0,995	0,191	1.914	10	9.981	0,005	0,003	51
2004	25-44	1.634.622	8.063	0,005	0,995	0,316	3.160	16	9.930	0,005	0,002	49
2004	45-64	832.495	11.866	0,014	0,986	0,161	1.609	23	9.881	0,014	0,007	141
2004	65-74	199.523	8.422	0,042	0,958	0,039	386	16	9.740	0,043	0,021	411
2004	75 Y MAS	111.300	15.734	0,141	0,859	0,022	215	30	9.329	0,152	0,071	1.319
<b>Total</b>		<b>5.172.872</b>	<b>50.257</b>	<b>0,210</b>	<b>6,790</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>97</b>	<b>68.849</b>	<b>0,222</b>	<b>0,105</b>	<b>1.990</b>

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2013	1-4	335.950	333	0,001	0,999	0,061	605	1	10.000	0,001	0,000	10
2013	5-14	923.651	537	0,001	0,999	0,166	1.664	1	9.990	0,001	0,000	6
2013	15-24	963.183	6.242	0,006	0,994	0,174	1.735	11	9.984	0,007	0,003	65
2013	25-44	1.768.001	9.212	0,005	0,995	0,319	3.185	17	9.920	0,005	0,003	52
2013	45-64	1.138.721	15.746	0,014	0,986	0,205	2.051	28	9.868	0,014	0,007	136
2013	65-74	257.313	10.450	0,041	0,959	0,046	464	19	9.731	0,041	0,020	395
2013	75 Y MAS	164.144	21.056	0,128	0,872	0,030	296	38	9.336	0,137	0,064	1.198
<b>Total</b>		<b>5.550.963</b>	<b>63.576</b>	<b>0,196</b>	<b>6,804</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>115</b>	<b>68.829</b>	<b>0,206</b>	<b>0,098</b>	<b>1.861</b>



*Tabla 5. 4: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos para la Región Capital por grupos de edad*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00- I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00- D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULA RES (I60-I69)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00- J98)	CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (A00- B99)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1997	1-4	0,008	0,051	0,005	0,003	0,095	0,112	0,731
1997	5-14	0,029	0,070	0,001	0,010	0,032	0,033	0,829
1997	15-24	0,018	0,018	0,004	0,005	0,013	0,022	0,925
1997	25-44	0,071	0,061	0,031	0,023	0,018	0,070	0,731
1997	45-64	0,179	0,127	0,098	0,041	0,029	0,027	0,505
1997	65-74	0,217	0,120	0,119	0,049	0,036	0,019	0,445
1997	75 Y MAS	0,262	0,071	0,126	0,059	0,053	0,017	0,417

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00- I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00- D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULA RES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00- E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00- J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2004	1-4	0,004	0,055	-	0,002	0,037	0,075	0,832
2004	5-14	0,007	0,075	-	-	0,009	0,010	0,904
2004	15-24	0,008	0,015	0,002	0,003	0,003	0,005	0,969
2004	25-44	0,047	0,049	0,021	0,013	0,010	0,015	0,850
2004	45-64	0,163	0,136	0,092	0,036	0,037	0,026	0,515
2004	65-74	0,192	0,134	0,107	0,039	0,049	0,041	0,444
2004	75 Y MAS	0,240	0,084	0,114	0,058	0,037	0,055	0,417

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00- I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00- D48)	ENFERMEDADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEDADES CEREBROVASCULA RES (I60-I69)	ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00- E88)	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO (J00- J98)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2013	1-4	0,015	0,054	-	0,009	0,006	0,045	0,876
2013	5-14	0,009	0,086	-	0,006	0,013	0,026	0,865
2013	15-24	0,008	0,012	0,002	0,003	0,003	0,005	0,972
2013	25-44	0,043	0,051	0,021	0,010	0,011	0,017	0,852
2013	45-64	0,158	0,136	0,095	0,033	0,039	0,033	0,512
2013	65-74	0,189	0,136	0,110	0,039	0,055	0,044	0,434
2013	75 Y MAS	0,232	0,081	0,112	0,055	0,046	0,068	0,411

### Anexo III. Región Los Llanos

*Tabla 5. 5: Tabla de decrecimiento múltiple por cualquier causa de fallecimiento para la Región Los Llanos por grupos de edad*

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
1997	1-4	277.144	619	0,002	0,998	0,109	1.092	2	10.000	0,002	0,001	22
1997	5-14	647.614	540	0,001	0,999	0,255	2.552	2	9.978	0,001	0,000	8
1997	15-24	496.761	1.130	0,002	0,998	0,196	1.958	4	9.969	0,002	0,001	23
1997	25-44	700.297	2.652	0,004	0,996	0,276	2.760	10	9.947	0,004	0,002	38
1997	45-64	304.198	3.924	0,013	0,987	0,120	1.199	15	9.909	0,013	0,006	128
1997	65-74	72.521	3.357	0,046	0,954	0,029	286	13	9.781	0,047	0,023	453
1997	75 Y MAS	38.734	4.777	0,123	0,877	0,015	153	19	9.328	0,131	0,062	1.150
<b>Total</b>		<b>2.537.269</b>	<b>16.999</b>	<b>0,192</b>	<b>6,808</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>67</b>	<b>68.912</b>	<b>0,201</b>	<b>0,096</b>	<b>1.822</b>

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2004	1-4	311.399	571	0,002	0,998	0,109	1.092	2	10.000	0,002	0,001	18
2004	5-14	727.655	634	0,001	0,999	0,255	2.552	2	9.982	0,001	0,000	9
2004	15-24	558.162	1.739	0,003	0,997	0,196	1.958	6	9.973	0,003	0,002	31
2004	25-44	786.849	3.860	0,005	0,995	0,276	2.760	14	9.942	0,005	0,002	49
2004	45-64	341.792	5.203	0,015	0,985	0,120	1.199	18	9.893	0,015	0,008	151
2004	65-74	81.484	4.039	0,050	0,950	0,029	286	14	9.743	0,051	0,025	483
2004	75 Y MAS	43.521	6.603	0,152	0,848	0,015	153	23	9.260	0,164	0,076	1.405
<b>Total</b>		<b>2.850.862</b>	<b>22.649</b>	<b>0,227</b>	<b>6,773</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>79</b>	<b>68.792</b>	<b>0,241</b>	<b>0,114</b>	<b>2.145</b>

Año	Grupos de Edad	Poblacion Estimada	$d_x(T)$	$q_x(t)$	$p_x(t)$	Proporción sobre la Población Estimada	Población por cada 10.000 Habitantes	$dx(T)$ por cada 10.000 Habitantes	Población Estimada por 10.000 Habitantes	$\mu_x$	$m_x$	Fallecimientos Totales (cálculados a partir de probabilidades)
2013	1-4	337.238	327	0,001	0,999	0,100	995	1	10.000	0,001	0,000	10
2013	5-14	770.276	447	0,001	0,999	0,227	2.273	1	9.990	0,001	0,000	6
2013	15-24	688.499	2.681	0,004	0,996	0,203	2.032	8	9.985	0,004	0,002	39
2013	25-44	934.116	4.628	0,005	0,995	0,276	2.756	14	9.946	0,005	0,002	49
2013	45-64	493.559	7.172	0,015	0,985	0,146	1.456	21	9.896	0,015	0,007	144
2013	65-74	103.542	4.952	0,048	0,952	0,031	306	15	9.753	0,049	0,024	466
2013	75 Y MAS	61.635	9.615	0,156	0,844	0,018	182	28	9.286	0,169	0,078	1.449
<b>Total</b>		<b>3.388.865</b>	<b>29.822</b>	<b>0,229</b>	<b>6,771</b>	<b>1,000</b>	<b>10.000</b>	<b>88</b>	<b>68.855</b>	<b>0,243</b>	<b>0,114</b>	<b>2.163</b>

*Tabla 5. 6: Tasas Centrales de Mortalidad de las 6 principales causas de fallecimientos para la Región Los Llanos por grupos de edad*

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	CIERTAS ENFERMEADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (A00-B99)	OTRAS ENFERMEADES DEL CORAZÓN (I26-I51)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
1997	1-4	0,010	0,026	0,002	0,002	0,156	0,006	0,802
1997	5-14	0,030	0,084	0,006	0,009	0,046	0,006	0,823
1997	15-24	0,023	0,022	0,004	0,006	0,025	0,009	0,914
1997	25-44	0,071	0,073	0,032	0,017	0,044	0,010	0,757
1997	45-64	0,187	0,117	0,092	0,049	0,027	0,022	0,509
1997	65-74	0,240	0,087	0,106	0,059	0,041	0,042	0,429
1997	75 Y MAS	0,268	0,059	0,097	0,066	0,040	0,057	0,416

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	AGRESIONES (X85-Y09)	ACCIDENTES DE TRANSPORTE (V01-V99)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2004	1-4	0,002	0,042	-	-	0,009	0,037	0,914
2004	5-14	0,010	0,054	-	0,002	0,024	0,111	0,804
2004	15-24	0,012	0,024	0,001	0,006	0,188	0,089	0,685
2004	25-44	0,057	0,060	0,021	0,019	0,121	0,088	0,637
2004	45-64	0,175	0,117	0,098	0,036	0,020	0,028	0,531
2004	65-74	0,233	0,104	0,119	0,049	0,004	0,010	0,485
2004	75 Y MAS	0,267	0,064	0,114	0,061	0,002	0,005	0,491

Tasa Centrales de Mortalidad								
AÑO	GRUPO DE EDAD	ENFERMEADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO (I00-I99)	TUMORES [NEOPLASIAS] (C00-D48)	ENFERMEADES ISQUÉMICAS DEL CORAZÓN (I20-I25)	ENFERMEADES CEREBROVASCULARES (I60-I69)	ENFERMEADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS (E00-E88)	AGRESIONES (X85-Y09)	TODAS LAS DEMAS CAUSAS
2013	1-4	0,018	0,043	-	0,006	0,028	0,009	0,900
2013	5-14	0,011	0,063	-	0,007	0,011	0,040	0,872
2013	15-24	0,012	0,020	0,006	0,003	0,004	0,237	0,723
2013	25-44	0,048	0,056	0,023	0,014	0,012	0,141	0,710
2013	45-64	0,163	0,122	0,086	0,041	0,053	0,018	0,522
2013	65-74	0,216	0,112	0,102	0,058	0,062	0,003	0,450
2013	75 Y MAS	0,257	0,074	0,114	0,078	0,042	0,001	0,437