PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

TEMA: PERFIL Y TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN ECUADOR ENTRE LOS AÑOS: 1990 - 2018

AUTOR PRINCIPAL:

Mishell Aracely Palacios Torres

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Rene Buitrón

DEDICATORIA

A los luceros más hermosos del cielo, mis abuelos,

Mercedes, Guillermo, Balbino y Rosario,

a quienes extraño todos los días.

A todas las familias,

que a causa de la pandemia SARS CoV-2,

perdieron un ser amado.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por la vida y salud de mis padres.

Gracias a mis padres por su amor infinito, por ser los principales promotores de mis sueños, por apoyarme y aconsejarme en cada decisión que tomo. Gracias a mi mamita por cada muestra de cariño y por enseñarme que puedo cumplir cualquier meta que me proponga. Gracias a mi papito por acompañarme en cada paso que doy, por más pequeño que sea, y enseñarme a ser perseverante. Ustedes son mi inspiración, mi motivación y saber que los tengo me hace feliz todos los días.

A mis abuelos, quienes me mostraron que todo debe hacerse con amor y mientras sea así, todo estará bien hecho.

Agradecida con todos los docentes que me educaron desde el corazón, en especial a mi director de tesis, René Buitrón. Quien, desde el primer semestre de medicina me motivó a darle significado a mis conocimientos y utilizarlos para el bien de la comunidad. Gracias, por la paciencia y su guía durante el proceso de esta tesis que no fue fácil y no fue corto.

Gracias a mis hermanos Edith y Mateo, quienes me abrazaron y me sostuvieron cuando quise rendirme.

Agradecida con todos mis amigos, por todas las risas y la complicidad dentro de las aulas y en el hospital. Ustedes me enseñaron que el trabajo en equipo siempre es mejor.

Gracias a todas las personas que desde distintos ángulos hicieron que mi estancia en la universidad sea maravillosa.

CONTENIDO

DEDICATORIA 2
AGRADECIMIENTOS 3
RESUMEN 11
ABSTRACT 13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN: 15
CAPITULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 17
1. ENFERMEDADES, SU HISTORIA Y TENDENCIA ALREDEDOR DEL MUNDO 17
1.1 PANDEMIAS, SU HISTORIA ALREDEDOR DEL MUNDO 17
1.2 PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE 20
1.3 TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA 23
1.4 TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA 26
1.5 EL CAMINO HACIA LA SALUD 34
1.6 AMÉRICA LATINA, ¿ENCUENTRO DE PUEBLOS? 35
1.7 EL CAOS Y AMÉRICA 36
1.8 PANORAMA DE LA SALUD EN LAS AMÉRICAS 38
2. LOS DETERMINANTES DE LA SALUD EN EL ECUADOR 1990-2018 43
2.1 CONDICIONES GENERALES SOCIOECONÓMICAS, CULTURALES Y AMBIENTALES 44
2.2 CONDICIONES DE VIDA Y TRABAJO 52
2.3 ACCESO A SERVICIOS DE ATENCIÓN DE SALUD 57
2.4 INFLUENCIAS COMUNITARIAS Y SOPORTE SOCIAL 74
2.5 FACTORES INDIVIDUALES Y ESTILO DE VIDA 76
2.6 FACTORES BIOLÓGICOS, CAUDAL GENÉTICO Y EPIGENÉTICO 77
3. NEUMONÍA 82
3.1 DEFINICIÓN 82
3.2 CLASIFICACIÓN 83
3.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS 85
3.4 ETIOLOGÍA 88
3.5 FACTORES DE RIESGO 91
3.6 FISIOPATOLOGÍA 94
3.8 CUADRO CLÍNICO 96
3.9 DIAGNÓSTICO 103
3.10 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL 105

3.11 TRATAMIENTO 107
3.12 PRONÓSTICO 116
3.13 PREVENCIÓN 116
CAPITULO III. METODOLOGÍA 119
1. JUSTIFICACIÓN 119
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 120
3. OBJETIVOS: 121
3.1 OBJETIVO GENERAL 121
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 121
4.TIPO DE ESTUDIO 122
5. UNIVERSO Y MUESTRA 122
6. VARIABLES DEL ESTUDIO 122
6.1 VARIABLE DEPENDIENTE 122
6.2 VARIABLES INDEPENDIENTES 123
6.3 VARIABLE DE CONTROL 123
7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN 123
7.1 INCLUSIÓN 123
8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS 124
9. ASPECTOS BIOÉTICOS 124
CAPITULO IV. RESULTADOS 125
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA 125
1.1 ASPECTOS GENERALES DE LA MORTALIDAD POR NEUMONIA 125
1.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA NEUMONÍA 129
2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN EL ECUADOR DESDE 1990 HASTA EL 2018 140
2.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN COSTA 145
2.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN COSTA 145
2.4 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN SIERRA 150
2.5 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONIA EN LA REGION AMAZONICA 158
3. MODELIZACIÓN DE LA TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN EL ECUADOR DESDE 1990 HASTA EL 2018 162

4. FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA 168
4.1 MORTALIDAD POR NEUMONÍA SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS 168
4.2 CONDICION MEDIO AMBIENTAL Y MORTALIDAD POR NEUMONIA 171
4.3 CONDICIÓN POLÍTICA Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA 188
4.4 CONDICION ECONOMICA Y MORTALIDAD POR NEUMONIA 189
4.5 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA 199
5. SERIES TEMPORALES DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA 203
CAPITULO V. DISCUSIÓN Y LIMITACIONES 204
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 243
BIBLIOGRAFÍA 245
ANEXOS 254
ANEXO 1. CANTONES CON MENOR Y MAYOR MORTALIDAD POR NUEMONÍA EN EL AÑO 1990 254
ANEXO 2. TASAS DE MORTALIDAD POR NEUMONÍA ORDENADO DE MENOR A MAYOR POR CADA 100000 HABITANTES EN LOS CANTONES DEL ECUADOR EN EL AÑO 2018 255
ANEXO 3. TASAS DE MORTALIDAD POR CADA 100000 HABITANTES EN LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS EN LOS AÑOS 1990, 2000, 2010, 2018 257
ANEXO 4. TASAS DE MORTALIDAD DE NEUMONÍA POR CADA 100000 HABITANTES, EN LOS CANTONES DE LAS PROVINCIAS DE LAS SIERRA CENTRO EN LOS AÑOS 1990, 2000, 2010 y 2018 259

Índice de gráficos

Gráfico 1. Causas de muerte a nivel mundial, ambos sexos, todas las edades, desde 1990 hasta 2019 22
Gráfico 2. Comparación de las principales causas de muerte a nivel mundial, en ambos sexos, en todas las edades de los años 1990 y 2019 23
Gráfico 3. Regiones del mundo: Esperanza de vida al nacer (años), estimada y proyectada por quinquenios, 1950-2100 25
Gráfico 4. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 1990 28
Gráfico 5. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 2000 30
Gráfico 6. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 2010 31
Gráfico 7. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 2019 33
Gráfico 8. Establecimientos de Salud en el Ecuador en el periodo 2000 - 2018 64
Gráfico 9. Establecimientos de salud por sector en el periodo 200 -2018 en el Ecuador 65
Gráfico 10. Causas de muerte por cada 100000 habitantes, todas las edades, ambos sexos en el Ecuador 1990 en comparación al 2019 72
Gráfico 11. Número de médicos en el Ecuador en el periodo 2000 -2018 73
Gráfico 12. Tasa de médicos por cada 10000 habitantes por provincia en el Ecuador en el año 2018 74
Gráfico 13. Mortalidad a nivel global por neumonía por cada 1000000 personas en los dos sexos, en todas las edades desde 1990 hasta el 2018 86
Gráfico 14. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes a nivel provincial en los años 1990 Y 2018 125
Gráfico 15. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes según ciclo vital en el Ecuador 2018 128
Gráfico 16. Distribución temporal de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes del Ecuador desde 1990 hasta el 2018 129
Gráfico 17. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región insular desde 1990 hasta el 2018 130
Gráfico 18. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias que conforman el perfil costanero 1990-2018 132
Gráfico 19. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias que conforman la zona interna de la costa 1990-2018 133
Gráfico 20. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la sierra norte desde 1990 hasta el 2018 135
Gráfico 21. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la sierra centro desde 1990 hasta el 2018 136
Gráfico 22. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la sierra sur desde 1990 hasta el 2018 138
Gráfico 23. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región amazónica desde el año 1990 hasta el 2018 139

Gráfico 24. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes del Ecuador desde 1990 hasta el 2018 162
Gráfico 25. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Guayas desde 1990 hasta el 2018 163
Gráfico 26. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de El Oro desde 1990 hasta el 2018 164
Gráfico 27. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Cotopaxi desde 1990 hasta el 2018 164
Gráfico 28. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Loja desde 1990 hasta el 2018..... 165
Gráfico 29. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Morona Santiago desde 1990 hasta el 2018..... 166
Gráfico 30. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Napo desde 1990 hasta el 2018 166
Gráfico 31. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Chimborazo desde 1990 hasta el 2018 167
Gráfico 32. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Tungurahua desde 1990 hasta el 2018..... 168
Gráfico 33. Distribución porcentual del sexo en las muertes por neumonía en el Ecuador desde 1990 hasta el 2018..... 169
Gráfico 34. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes según el ciclo vital desde 1990 hasta el 2018..... 170
Gráfico 35. Tasas de mortalidad por neumonía en las provincias con clima cálido seco 1990-2018 172
Gráfico 36. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con clima tropical húmedo 1990-2018..... 173
Gráfico 37. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con clima templado 1990-2018..... 174
Gráfico 38. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con clima frío 1990-2018..... 175
Gráfico 39. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones del área de influencia de la caída de ceniza por la erupción del volcán Guagua Pichincha, 1990-2018 177
Gráfico 40. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza en la erupción del volcán Reventador 1990-2018..... 178
Gráfico 41. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza de la erupción del volcán Cotopaxi, 1990 – 2018..... 180
Gráfico 42. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza en la erupción del volcán Tungurahua, 1990 -2018..... 181
Gráfico 43. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza de las erupciones del volcán Sangay, 1990-2018..... 182
Gráfico 44. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por el Desastre la Josefina del año 1993..... 184
Gráfico 45. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por el Terremoto de la zona costera, 2016. 185
Gráfico 46. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por el Fenómeno El Niño 1997-1998 y 2016-2017 187

Gráfico 47. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes y los periodos presidenciales desde 1990 hasta el 2018.....188
Gráfico 48. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región empresarial metropolitana 1990- 2018.....190
Gráfico 49. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en la concentración urbana media 1990-2018.....191
Gráfico 50. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la concentración urbana dispersa 1990-2018.....192
Gráfico 51. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en transición rural a lo urbano, 1990-2018.....193
Gráfico 52. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en los cantones en transición urbana dispersa, 1990-2018.....194
Gráfico 53. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en cantones en transición de progreso económico, 1990-2018.....195
Gráfico 54. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en los cantones en transición de progreso urbano, 1990-2018.....196
Gráfico 55. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en cantones de transición de progreso rural 1990-2018.....197
Gráfico 56. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en las provincias con varias etnias, 1990-2018.....199
Gráfico 57. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en las provincias mestiza y kichwa, 1990-2018.....200
Gráfico 58. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con mayor porcentaje de analfabetismo, 1990-2018.....201
Gráfico 59. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con menor porcentaje de analfabetismo 1990-2018.....202
Gráfico 60. Serie temporal clásica de la mortalidad por neumonía en el Ecuador desde 1990 hasta el 2018.....203

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de malformaciones por sistemas en nacidos vivos en Quito. 79
Tabla 2. Microorganismos etiológicos de la neumonía aguda: bacterias.....88
Tabla 3. Microorganismos etiológicos de la neumonía aguda: virus.....89
Tabla 4. Microorganismos etiológicos de la neumonía aguda: hongos.....90
Tabla 5. Factores predisponentes a adquirir neumonía.....92
Tabla 6. Condiciones que se asocian a diferentes etiologías.....98
Tabla 7. Signos clínicos y posibles etiologías.....103
Tabla 8. Diagnóstico diferencial de neumonía.....105
Tabla 9. Puntuación de CURB- 65.....109
Tabla 10. Tratamiento empírico para la neumonía adquirida en la comunidad.....110
Tabla 11. Antibioticoterapia empírica para la neumonía hospitalaria, la neumonía asociada al ventilador y la neumonía asociada a la asistencia sanitaria.....113

Índice de mapas

Mapa 1. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 1990 141
Mapa 2. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 2000 142
Mapa 3. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 2010 143
Mapa 4. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 2018 144
Mapa 5. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región costa del año 1990 146
Mapa 6. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 en la región costa del año 2018 147
Mapa 7. Distribución geográfica de la mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias del Guayas en el año 1990 148
Mapa 8. Distribución geográfica de la mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia del Guayas en el año 2018 149
Mapa 9. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región sierra en el año 1990 150
Mapa 10. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región sierra en el año 2018 151
Mapa 11. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Chimborazo en el año 1990 152
Mapa 12. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Chimborazo en el año 2018 153
Mapa 13. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Tungurahua en el año 1990 154
Mapa 14. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Tungurahua en el año 2018 155
Mapa 15. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias de Cotopaxi en el año 1990 156
Mapa 16. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Cotopaxi en el año 2018 157
Mapa 17. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región oriente en el año 1990 158
Mapa 18. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región amazónica en el año 2018 159
Mapa 19. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Morona Santiago en el año 1990 160
Mapa 20. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Morona Santiago en el año 2018 161

RESUMEN

La neumonía es la principal causa de muerte de las enfermedades transmisibles y se posesiona entre las cinco principales causas de muerte a nivel mundial. El objetivo de este trabajo es establecer el perfil epidemiológico de la mortalidad por neumonía en el Ecuador y su tendencia desde 1990 hasta el 2018. Para esto, se analizó como las condiciones medioambientales, políticas, socioeconómicas y disponibilidad de los servicios de salud afectaron la mortalidad por neumonía. Así como, se caracterizó el perfil de mortalidad a través de su distribución geográfica, sexo, etnia y ciclo vital. El presente estudio es ecológico de series temporales y la base de datos utilizada fue del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La metodología utilizada fue un análisis clásico de series temporales, correlaciones, regresiones lineales simples y múltiples. Los resultados de este estudio mostraron que la mortalidad por neumonía tenía tendencia a aumentar después del 2018. En adición, factores macroambientales como los fenómenos naturales pueden estar asociados al incremento de mortalidad por neumonía. Así como, en 1990 era más común en lugares de limitado desarrollo económico o urbanístico, para el 2018 la mortalidad se concentró en las principales urbes. Además, los servicios de salud no abastan para contener esta enfermedad. Por otro lado, hay mayor mortalidad en provincias de concentración indígena y analfabetismo. De la misma manera, fue mayor en hombres que en mujeres y en los extremos de la vida, niños menores a un año y adultos mayores a setenta y cinco años. La región con menor mortalidad fue la insular, la región con mayor mortalidad por neumonía fue la sierra centro, principalmente la provincia de Chimborazo. Riobamba, estuvo entre los diez catones con mayor mortalidad por neumonía desde 1990 hasta el 2018. En conclusión, la neumonía debe ser considerada un verdadero riesgo para la salud pública; por lo que es imprescindible que la brecha de salud

se reduzca y debemos poner todos nuestros esfuerzos para lograrlo. Si la información del presente estudio hubiera estado disponible previo a la pandemia del SARS CoV-2, no hubiéramos lamentado tantas muertes o al menos, hubiéramos reducido su impacto en los grupos vulnerables. La principal limitación de este estudio fue el posible subregistro de datos en los años de crisis político económica.

ABSTRACT

Pneumonia is the leading cause of death from communicable diseases and ranks among the top five causes of death worldwide. The objective of this work is to establish the epidemiological profile of mortality from pneumonia in Ecuador and its trend from 1990 to 2018. For this, it was analyzed how environmental, political, socioeconomic conditions and the availability of health services affected mortality for pneumonia. Likewise, the mortality profile was characterized through its geographical distribution, sex, ethnicity and life cycle. The present study is ecological of time series and the database used was from the National Institute of Statistics and Censuses (INEC). The methodology used was a classic analysis of time series, correlations, simple and multiple linear regressions. The results of this study showed that mortality from pneumonia tended to increase after 2018. In addition, macro-environmental factors such as natural phenomena may be associated with increased mortality from pneumonia. Just as, in 1990 it was more common in places with limited economic or urban development, by 2018 mortality was concentrated in the main cities. In addition, health services are not enough to contain this disease. On the other hand, there is higher mortality in provinces with indigenous concentration and illiteracy. In the same way, it was higher in men than in women and at the extremes of life, children under one year and adults over 75 years. The region with the lowest mortality was the insular region, the region with the highest mortality from pneumonia was the central highlands, mainly the province of Chimborazo. Riobamba was among the ten towns with the highest mortality from pneumonia from 1990 to 2018. In conclusion, pneumonia must be considered a real risk to public health; so, it is essential that the health gap is reduced and we must put all our efforts to achieve it. If the information from the present study had been available prior to the SARS CoV-2 pandemic, we would not have

mourned so many deaths, or at least, we would have reduced its impact on vulnerable groups. The main limitations of this study were the possible underreporting of data in the years of political and economic crisis.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN:

La neumonía es una enfermedad infecciosa aguda que afecta al parénquima pulmonar y se produce por una proliferación de microrganismos a nivel alveolar y una respuesta limitada del hospedador. Sus síntomas más comunes son la fiebre, tos y disnea; aunque muchas veces está acompañado de diversos síntomas no necesariamente respiratorios como cefalea, mialgia, diarrea, entre otras; dificultando su diagnóstico. En los siglos anteriores la neumonía era una de las tres principales causas de muerte; no era raro que epidemias de neumonía sean casi una sentencia de muerte en ciertas poblaciones. No fue hasta hace mucho que su prevalencia empezó a disminuir; aun así, sigue siendo una problemática de importancia alrededor del mundo. Su tasa de mortalidad es mayor en ciertas poblaciones como niños, adultos mayores e inmunodeprimidos; así como en hombres más que en mujeres; en zonas rurales más que en urbanas; pero también bajo ciertas circunstancias sociales como pobreza, limitada escolaridad, limitado acceso a la salud, desnutridos, alcohólicos y fumadores. En la presente investigación se trabajó con todos los tipos de neumonía de acuerdo a la clasificación CIE 10: J120 a J189. De esta forma nació nuestra pregunta de investigación, ¿Cuál es el perfil epidemiológico y tendencia de la mortalidad por neumonía en el Ecuador entre los años 1990-2018?

Entiéndase el perfil epidemiológico de mortalidad por neumonía a los aspectos de edad, género, geográficos, políticos, económicos, sociales y medioambientales. Con este cometido, se profundizó en los determinantes de la salud en el país durante el periodo de tiempo mencionado y su correlación con las tasas de mortalidad por neumonía. Así como también se estableció la distribución geográfica de mortalidad por neumonía tomando como unidad de análisis las provincias y cantones. La importancia de esta investigación

radica en que el perfil epidemiológico de esta enfermedad puede ser un indicador importante para tomar medidas oportunas y adecuadas para prevenir la mortalidad por esta patología. Para la investigación se utilizó información oficial que se dispone en el país y es la que proporciona el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), que, aunque puede presentar un subregistro no cuantificado, es la fuente nacional y oficial. A lo largo del contenido de la presente tesis se hablará de las enfermedades, su historia y tendencia a nivel global, para después centrarse en América Latina y por último concentrarse en los indicadores de salud en el Ecuador que pueden cambiar el curso de la tendencia de la mortalidad por neumonía.

CAPITULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. ENFERMEDADES, SU HISTORIA Y TENDENCIA ALREDEDOR DEL MUNDO

1.1 PANDEMIAS, SU HISTORIA ALREDEDOR DEL MUNDO

Varias pestes se describen desde el comienzo de la historia humana, como, por ejemplo: la Peste de Atenas, Peste Antonina, Peste de Cipriano. Una de las que más impacto causó a nivel mundial fue la Plaga de Justiciano, la cual mató a 50 millones de habitantes, es decir, aproximadamente el 20% de la población estimada en el siglo VI. Los brotes se produjeron en varias fases, el primero de ellos en el gobierno del emperador Justiciano, después con el emperador Mauricio; lo que ocasionó revueltas sociales. La etiología de esta plaga fue la misma de la Peste Negra que apareció más tarde en la Edad Media.

En 1346 surgió una extraña enfermedad en China que rápidamente se dispersó por la India, Mesopotamia y llegó a las costas de Italia, puerta de entrada hacia Europa. La peste negra, causada por la bacteria Yersinia Pestis fue trasmitida por pulgas que portaban las ratas infectadas y otros huéspedes como humanos, perros y gatos. En poco tiempo se convirtió en unas de las pandemias más letales de la historia, matando aproximadamente a 25 millones de personas y causando un gran impacto económico y social, en vista de que varias regiones agrícolas quedaron abandonas, produciendo un descenso de la productividad de hasta un 40%. (Tomasi, 2020)

Asimismo, Tomasi (2020) menciona que entre 1918-1920 la denominada Gripe Española, mató a 50 millones de personas. Aunque se sabe que el origen de esta enfermedad no fue en España, se la denominó de esta manera porque España se mantuvo neutral en la Primera Guerra Mundial, por lo que la información de esta nueva pandemia circulaba con libertad, mientras los otros países ocultaban datos; de esta manera hay historiadores que

aseveran que las pérdidas humanas pudieron ascender hasta 100 millones. El brote de la influenza virus A, del subtipo H1N1 mató tanto a adultos mayores y niños; pero también, a jóvenes sanos desarrollando fiebre e insuficiencia respiratoria.

La viruela data hace 3000 años, en 1157 a.C, se encontró marcas de viruela en la piel de momificados egipcios. Se extendió rápidamente por las rutas del comercio en Asia, África, Europa, llegando a las Américas en el siglo XVI. Se estima que mató aproximadamente a 300 millones de personas alrededor de todo el mundo, al menos un 30% de las personas que la adquirieron murieron. El microorganismo asociado es el virus Variola, trasmitida por gotículas o fómites. Esta enfermedad dejó sin visión y desfiguradas a varias de las personas que sobrevivían. Es una de las pocas enfermedades que ha sido erradicada gracias a la vacunación y su último caso reportado es en 1980, según la Organización Mundial de la Salud.

En 1957 se reportó en la península de Yunán, China el brote del virus de la gripe A (H2N2), se extendió por el Oriente, África, Europa y Estados Unidos. Exterminó a aproximadamente un millón de personas a lo largo del planeta. Varios autores creen que a causa de una mutación de una cepa en patos salvajes y una cepa humana.

Tan solo 10 años después, en 1968 se produjo la última gran pandemia del siglo XX. La Gripe de Hong Kong se expandió rápidamente alrededor del mundo creando una nueva cepa del virus A (H3N2). Causó aproximadamente 2 millones de muertos.

En 1981, se conoció una de las pandemias más graves por su gran afectación económica, social y el impacto en la calidad de vida del ser humano, el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH). Su mortalidad alrededor del mundo es de 30 millones de personas, cifra que sigue en aumento; su transmisión es favorecida por el desconocimiento de prácticas

sexuales seguras, tema tabú en varias sociedades; además del poco poder adquisitivo de métodos de barrera en ciertas poblaciones.

El SARS-CoV-1 fue denominada la primera pandemia del siglo XXI, en vista de que estuvo en cinco continentes, treinta países, aunque se anidó profundamente en solo seis países. Se originó el 2002 en Guangdond, al sur de China. Su diseminación fue rápida, cinco países en veinticuatro horas. El agente etiológico es el coronavirus, de origen zoonótico, probablemente del gato, aunque pueden existir otras especies implicadas. Para el 2003 la OMS declaró que la transmisión de esta enfermedad fue contenida; aunque fue una advertencia para el futuro porque puso a prueba hasta los sistemas de salud más avanzados.

En el 2009 apareció una nueva pandemia denominada Gripe Porcina de origen etiológico el virus de la gripe H1N1. Este virus era una combinación de los virus de la gripe porcina, aviar y humana. Esta enfermedad se diseminó en más de setenta países. La misma tuvo mayor incidencia y tasa de mortalidad entre los adultos jóvenes y de mediana edad. (Tomasi, 2020)

El MERS-CoV, síndrome respiratorio del medio oriente, se reportó por primera vez en Arabia Saudita en 2012. Su agente etiológico es el coronavirus de origen zoonótico, probablemente proveniente de los camellos. Aproximadamente el 30% de las personas que contrajo la enfermedad murió.

En 2019, una nueva cepa de coronavirus, SARS- CoV- 2, oficialmente denominada por la Organización Mundial de la Salud como COVID-19. La enfermedad se originó en Wuhan, China. Las pérdidas humanas hasta febrero del 2021 se contabilizan en 2.47

millones de personas y siguen en aumento; las pérdidas económicas alrededor del mundo son innumerables.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en "2005 las enfermedades crónico-degenerativas fueron la causa del 60% de todas las muertes alrededor del mundo". Aunque no sea evidente, también hemos tenido epidemias de enfermedades crónico degenerativas. En los últimos 150 años, tras la revolución industrial y los cambios de estilo de vida han propiciado nuestra susceptibilidad a la obesidad y con ello enfermedades cardiovasculares y metabólicas como la Diabetes Mellitus Tipo II. A demás, los cambios demográficos, con la disminución de la paridad en la mujer promueve a ciertos canceres como el de mama y el de ovario. Por otra parte, hay trabajos que están ligados a enfermedades respiratorias crónicas causadas por el pelo, polvo, contaminación. Inclusive, hay enfermedades que se han acentuado según la ocupación, como dorsalgias crónicas, cefalea, etc. Así mismo, el sedentarismo y la inactividad física predispone a cáncer colónico. El estrés, una cultura laboral tensional, pueden ser desfavorables para la salud mental.

Es imprescindible analizar estos hechos históricos para conocer la disposición de las cargas de enfermedades a nivel mundial y su impacto en las políticas de salud.

1.2 PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE

De acuerdo a Murray y López, (1996) y a las dinámicas epidemiológicas planteadas por Omran (1971), se pueden identificar tres grupos de causas de muerte:

Grupo 1: "Enfermedades transmisibles, afecciones maternas, perinatales y nutricionales". Ejemplo: Diarrea, neumonía, parásitos, carencias nutricionales, entre otras.

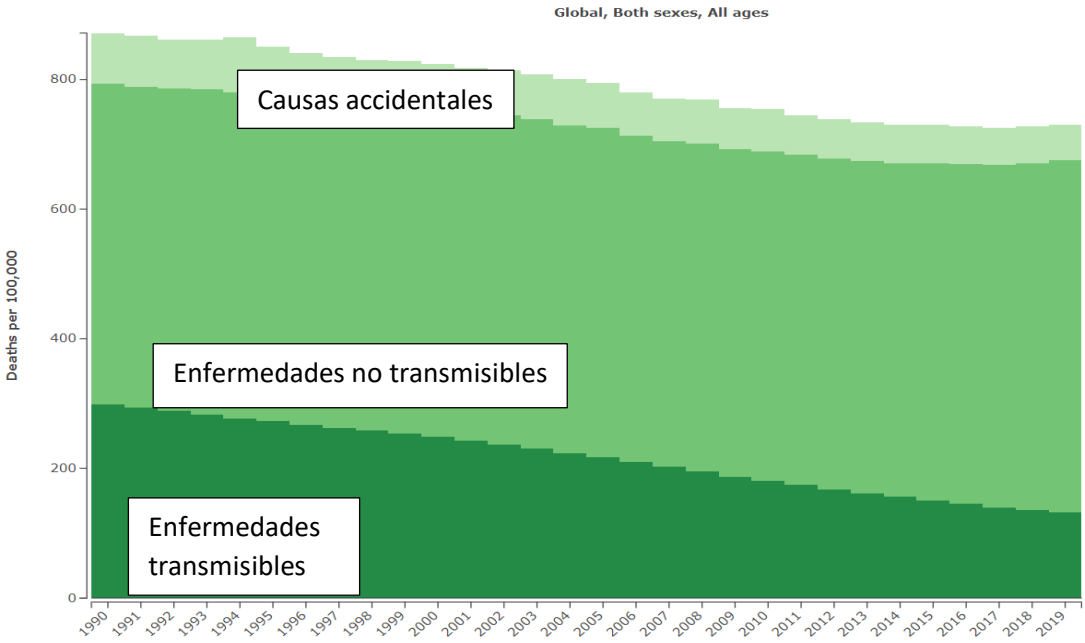
Grupo 2: “Enfermedades no transmisibles o crónico degenerativas”. Ejemplo: Enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, músculo esqueléticas, del sistema nervioso, entre otras.

Grupo 3: “Causas accidentales y violencia”. Ejemplo: Suicidios, homicidios, entre otras.

Sin embargo, esta clasificación no contempla ciertos detalles, como el hecho de que las enfermedades no son de causa aislada y puramente transmisibles y no transmisibles; sino también, pueden co-depender. Ciertas enfermedades “crónicas” tienen en el origen un agente infeccioso. Esto es lo que ocurre con el cáncer cervical, causa de muerte de muchas mujeres que fueron contagiadas del virus del papiloma humano. Sucede lo mismo con el cáncer hepatocelular que tiene asociación con el virus de la hepatitis B y C. (OPS, 2011) De tal forma que Reingold en el siglo XXI, determinó que en el futuro previsible no era posible erradicar las enfermedades infecciosas.

El gráfico 1 muestra la mortalidad alrededor del mundo, en todas las edades, en ambos sexos, desde 1990 hasta el 2019. Las causas de mortalidad están separadas en tres grupos: enfermedades transmisibles, enfermedades no transmisibles, causas accidentales. Como se puede observar la mortalidad por causas transmisibles para 1990 era de 299 por cada 100000 personas y se reduce a 131.4 por cada 100000 personas para el 2019, es decir menos de la mitad. Mientras que las enfermedades no transmisibles para 1990 era 494 por cada 100000; y en 2020 la mortalidad era de 543 por cada 100000 personas, la cifra de fallecidos por esta causa de muerte tiene un crecimiento lento. Por otro lado, las causas accidentales de mortalidad para 1990 era de 78 por cada 100000 personas, mientras que para 2019 era de 55 por cada 100000 personas; es decir, decreció lentamente.

Gráfico 1. Causas de muerte a nivel mundial, ambos sexos, todas las edades, desde 1990 hasta 2019

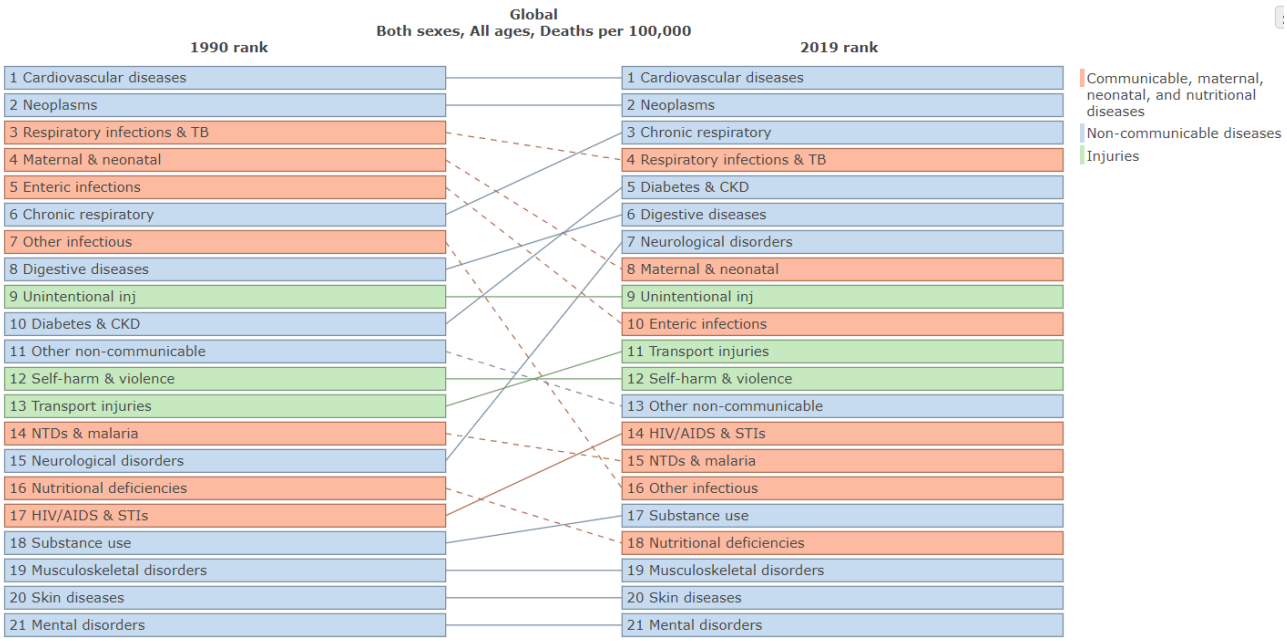


Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: 131https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

En la siguiente ilustración, observamos una comparación de las principales causas de muerte alrededor del mundo, en ambos sexos, todas las edades de 1990 y 2019. Además, están divididos en tres grupos, las transmisibles de color anaranjado, las no transmisibles de color azul y las violentas de color verde. Como se visualiza las transmisibles bajaron de lugar en el ranking; sin embargo, la única enfermedad transmisible que subió es el VIH. Mientras tanto de las causas no transmisibles se mantuvieron en su puesto o subieron de lugar en el ranking. Por otra parte, las causas violentas de muerte se mantuvieron en el mismo puesto, a excepción de mortalidad por accidentes de tránsito. La primera y segunda causa de muerte en 1990 y en el 2019 siguen siendo las mismas, enfermedades

cardiovasculares y las neoplasias, respectivamente. Mientras tanto la tercera causa de muerte en 1990, fueron las enfermedades respiratorias, y descendió a cuarto puesto para el 2019.

Gráfico 2. Comparación de las principales causas de muerte a nivel mundial, en ambos sexos, en todas las edades de los años 1990 y 2019



Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: 131https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

1.3 TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2008) “la transición demográfica es un proceso durante el cual se pasa de una dinámica de bajo

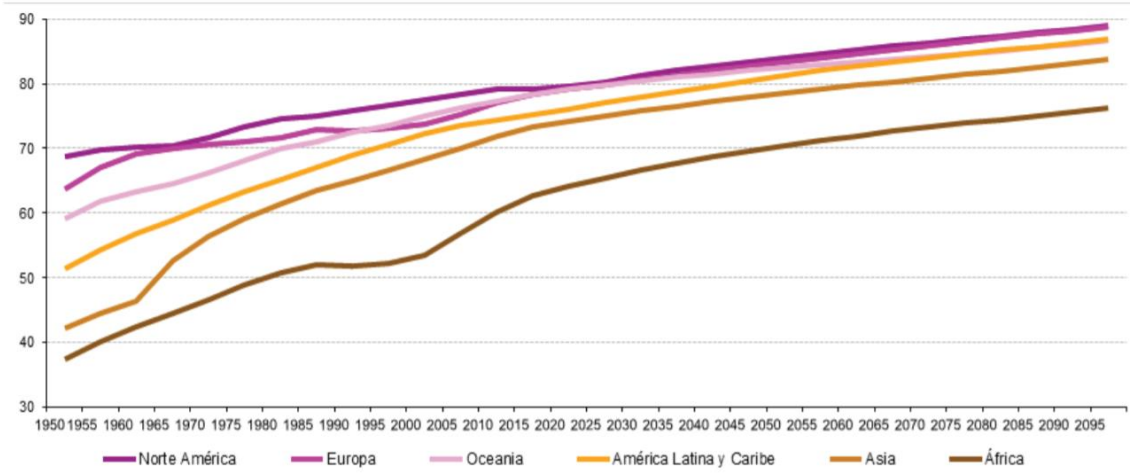
crecimiento de la población, con altos niveles de mortalidad y fecundidad, a otra también de bajo crecimiento, pero con mortalidad y fecundidad reducidas".

En siglos previos hasta un quinto de los nacidos morían antes de cumplir el año de edad. Pero, en el siglo XX el progreso económico desencadenó la ruptura de este antiguo régimen demográfico. Los países europeos en el siglo XVIII ya empezaban a tener este cambio demográfico de aumento de supervivencia y disminución de natalidad. Progresivamente esto se ha ido replicando en todos los países del mundo y para la mitad del siglo XX también en los países con menos ingresos.

Warren Thompson en 1929 explicó la teoría de la transición demográfica como el régimen preindustrial con altas tasas de mortalidad y natalidad pasó a otro postindustrial con tasas bajas de natalidad y mortalidad. Es por esto que el crecimiento de la población mundial se disparó en los últimos 200 años y pasó de 1000 millones de habitantes en 1800 a 7600 millones en la actualidad; con una proyección de 9700 millones para el 2050 y con su punto máximo de crecimiento a 11000 millones a finales de este siglo según las Naciones Unidas (2019).

Según el informe de las Naciones Unidas en el 2019 "la población mundial está envejeciendo debido al aumento de la esperanza de vida al nacer y la disminución de los niveles de fecundidad".

Gráfico 3. Regiones del mundo: Esperanza de vida al nacer (años), estimada y proyectada por quinquenios, 1950-2100



Fuente: CELADE – División de Población de la CEPAL, (2019), Naciones Unidas, Recuperado de: https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/dia_mundial_de_la_poblacion_2019.pdf

La esperanza de vida se ha duplicado en apenas 100 años. Las proyecciones estiman que para el final del siglo Europa y América del Norte tendrán una esperanza de vida de casi 90 años; mientras que para África será aproximadamente de unos 75 años. América Latina no difiere mucho en comparación con Europa, e inclusive es un poco mayor que la de Asia.

Después de la segunda guerra mundial Ron Lesthaegue (1986) sugiere una segunda transición demográfica donde la mortalidad disminuyó aún más, al igual que el descenso de la fecundidad y la migración es un hecho relevante. Como características encontramos el aumento de la soltería, alargamiento de la etapa previa a la formación de la familia,

postergación del primer hijo, alza de rupturas matrimoniales, diversificación de modalidades de la estructura familiar, uso generalizado de anticonceptivos.

De la manera que sea, los cambios demográficos han impactado de sobremanera en los estilos de vida, además de crear un antes y un después en la salud de la sociedad. Es así, como surge la transición epidemiológica.

1.4 TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA

En los últimos siglos se ha duplicado y hasta triplicado la esperanza de vida gracias a ciertas prácticas sociales, culturales y económicas. Las enfermedades por las que la población se moría anteriormente, no son las mismas por las que se mueren en la actualidad. Al estudiar la población Abel R. Omran en 1971 introdujo el término Transición Epidemiológica, que hace referencia "al cambio de los patrones en la enfermedad y las causas de muerte, lo cual tiene fuertes implicaciones en las políticas de salud pública". Algunos determinantes para el aumento de la esperanza de vida fue el mejoramiento de la nutrición, vivienda, sanidad, agua potable y drenaje; también el desarrollo de antibióticos, vacunas y los avances tecnológicos en la medicina.

En un principio la teoría de Omram tuvo tres etapas:

1. "La etapa de pestilencia y hambrunas"

Esta etapa se caracterizaba por altas tasas de fecundidad y baja esperanza de vida. Esto sucedía porque las hambrunas eran comunes, la desnutrición severa y las pandemias frecuentes. La mortalidad era mayor en niños debido a que eran afectados por neumonía o diarrea; y en mujeres jóvenes porque muchas morían con fiebre puerperal.

2. “La etapa de descenso y desaparición de las pandemias”

Las enfermedades infecciosas disminuyen y con esto las epidemias; la desnutrición es menor. La esperanza de vida es mayor, por lo que hay un crecimiento poblacional y la prevalencia de enfermedades no transmisibles aumenta. Aun así, el periodo con mayor mortalidad sigue siendo el materno infantil.

3. “La etapa de las enfermedades degenerativas y producidas por el hombre”

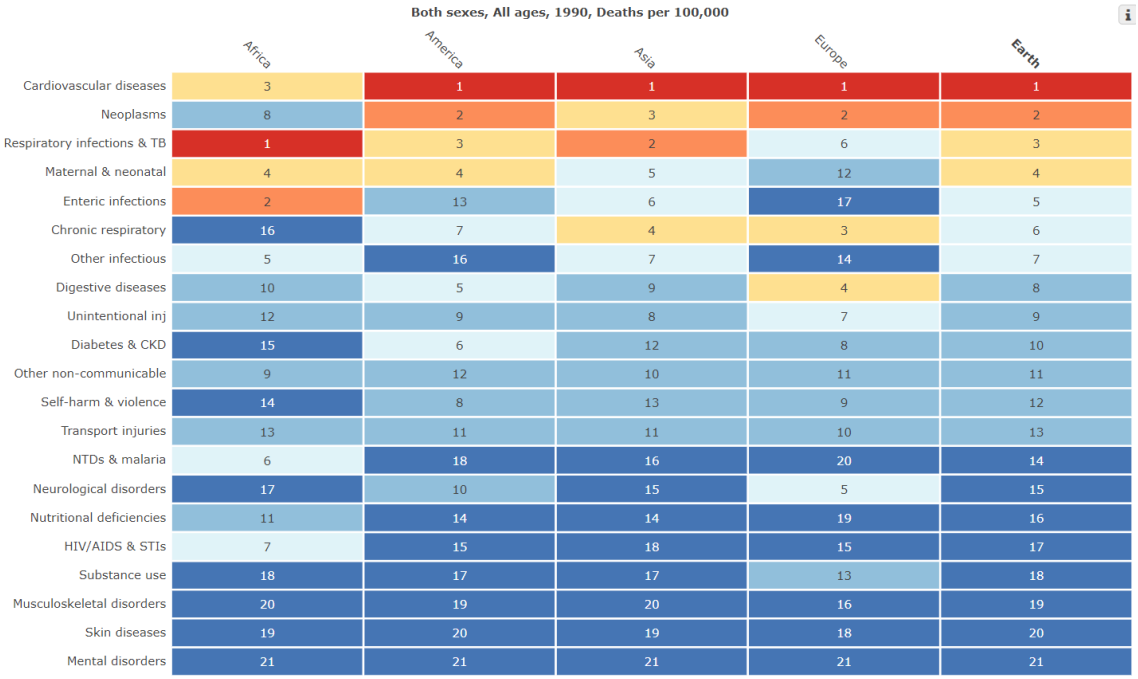
Las enfermedades infecciosas disminuyen notablemente y enfermedades no transmisibles como las cardiovasculares, el cáncer, enfermedades mentales, aumentan. La esperanza de vida cada vez es mayor, y el crecimiento poblacional empieza a depender más de la fertilidad que de la mortalidad.

A continuación, analizaremos la transición de las principales causas de muerte a lo largo del tiempo a nivel mundial.

La principal causa de muerte en 1990 eran las causas cardiovasculares; es así, en todos los continentes, menos en África que era la tercera causa. La segunda causa de muerte para la fecha eran las neoplasias en Europa y América; no fue así en África y Asia. La tercera causa de muerte fue las infecciones respiratorias para América; pero, era la primera causa de muerte en África; la segunda causa de muerte en Asia y la sexta causa de muerte en Europa. La segunda causa de muerte en África eran las infecciones gastrointestinales. Para Europa, la tercera causa de muerte eran las enfermedades crónico respiratorias. En cuanto al cuarto lugar, era la muerte materno neonatal para América y África, la quinta causa de muerte para Asia; pero, la duodécima para Europa.

Es decir, para 1990 las enfermedades crónico degenerativas ya vislumbraban los primeros lugares alrededor del mundo. Sin embargo, las enfermedades infecciosas aún tenían gran relevancia, en África y América y las enfermedades respiratorias todavía ocupan los tres primeros lugares en África, América y Asia.

Gráfico 4. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 1990



	Africa	America	Asia	Europe	Earth
Cardiovascular diseases	3	1	1	1	1
Neoplasms	8	2	3	2	2
Respiratory infections & TB	1	3	2	6	3
Maternal & neonatal	4	4	5	12	4
Enteric infections	2	13	6	17	5
Chronic respiratory	16	7	4	3	6
Other infectious	5	16	7	14	7
Digestive diseases	10	5	9	4	8
Unintentional inj	12	9	8	7	9
Diabetes & CKD	15	6	12	8	10
Other non-communicable	9	12	10	11	11
Self-harm & violence	14	8	13	9	12
Transport injuries	13	11	11	10	13
NTDs & malaria	6	18	16	20	14
Neurological disorders	17	10	15	5	15
Nutritional deficiencies	11	14	14	19	16
HIV/AIDS & STIs	7	15	18	15	17
Substance use	18	17	17	13	18
Musculoskeletal disorders	20	19	20	16	19
Skin diseases	19	20	19	18	20
Mental disorders	21	21	21	21	21

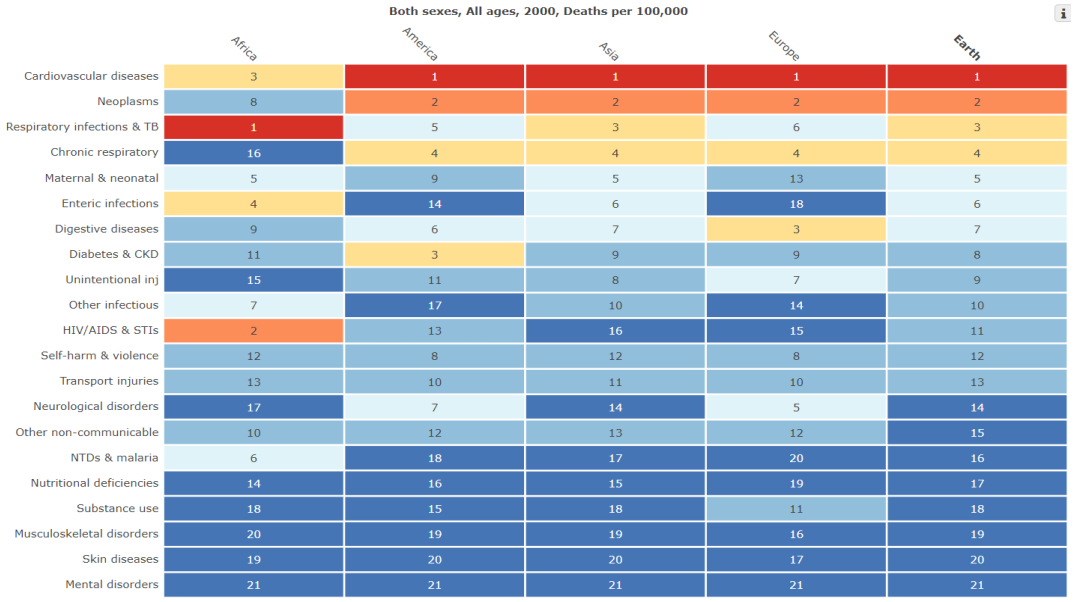
Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

Al igual que en 1990, para el 2000 la primera causa de muerte fue la enfermedad cardiovascular para todos los continentes, menos en África donde fue, la tercera. La segunda causa de muerte fue las neoplasias para todos los continentes; menos para África que fue la octava. Las infecciones respiratorias siguen siendo la primera causa de muerte

en África y la tercera en Asia; sin embargo, en las Américas descendió considerablemente al quinto puesto y en Europa ocupó el sexto puesto. Las enfermedades crónicas respiratorias ocuparon el cuarto puesto en todos los continentes; menos en África donde fue la causa 16 de muerte. Para África, la segunda causa de muerte fue el VIH/SIDA, enfermedad que ocupó el puesto 13,16, 15 en América, Asia y Europa, respectivamente. Para América, la diabetes fue la tercera causa de muerte; mientras que en Asia y Europa ocuparon el noveno puesto y en África el décimo primero. Las muertes materno neonatales descendieron, siendo la quinta causa de muerte en África y Asia, la novena en América y la décimo tercera en Europa. La cuarta causa de muerte en África fue las infecciones gastrointestinales, enfermedad que para 1990 era la segunda causa de muerte en este continente.

Para los continentes América, Asia y Europa las tres primeras causas de muerte eran enfermedades no transmisibles; mientras que para África las dos primeras causas de muerte eran enfermedades transmisibles y la tercera una no transmisible; el VIH/SIDA se convirtió en una enfermedad de relevancia en este continente. Las enfermedades respiratorias tuvieron la misma tendencia en África y Asia en comparación a 1990; pero, en las Américas descendieron como causa de muerte. Las muertes materno neonatales en comparación al decenio anterior siguieron ocupando el mismo lugar en Asia (quinta), descendió un puesto en África (quinto); mientras que en América disminuyó considerablemente del cuarto al noveno puesto.

Gráfico 5. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 2000



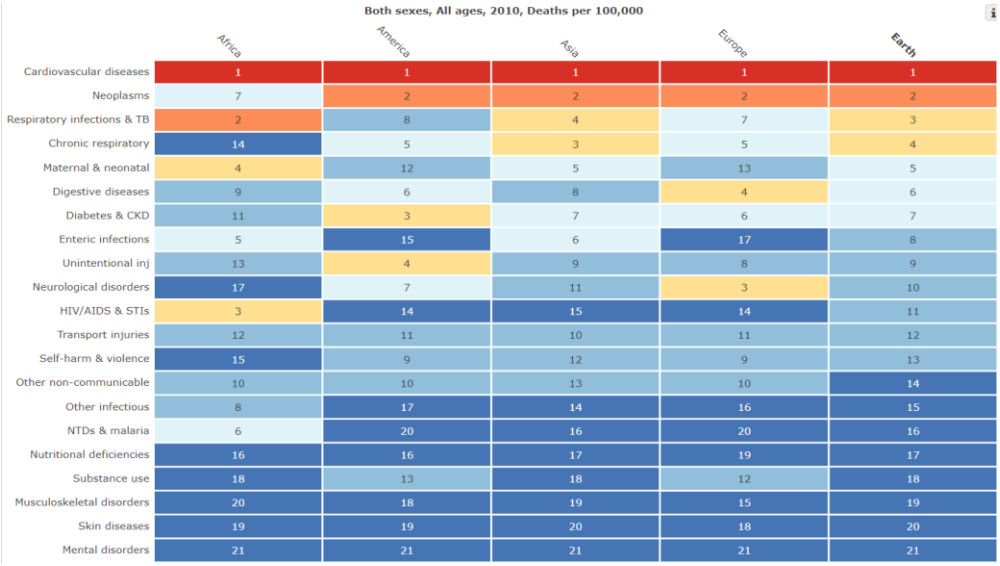
Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

A diferencia de los dos últimos decenios, la primera causa de muerte en los 4 continentes fueron las enfermedades cardiovasculares. La segunda causa de muerte en América, Asia y Europa fueron las neoplasias, pero en África fue la séptima. La tercera causa de muerte en América fue la diabetes; en Asia fue las enfermedades crónicas respiratorias, y en Europa los desórdenes neurológicos; pero en África fue el HIV/SIDA. La cuarta causa de muerte en África fuer las materno neonatales, en América las injurias no intencionadas, en Asia las infecciones respiratorias y en Europa las enfermedades digestivas. Las enfermedades respiratorias fueron la segunda causa de muerte en África, la octava en América, la cuarta en Asia y la séptima en Europa. Las muertes materno neonatales fueron

la cuarta causa de muerte en África, la quinta en Asia, la décimo segunda en América y la décimo tercera en Europa.

En América, Europa y Asia las tres principales causas de muerte fueron: crónico degenerativas. Aunque en África la primera causa de muerte fuera no trasmisible; la segunda y la tercera fueron causas transmisibles. El VIH/SIDA se mantuvo como un problema de salud en África. Las infecciones respiratorias descendieron, aunque lentamente, como causa de muerte en los 4 continentes; en América es más notorio ya que bajó del quinto puesto en el 2000 al octavo en el 2010; en África descendió un puesto, pero se mantuvo como tercera causa de muerte. La mortalidad materno neonatal se mantuvo en los mismos puestos para África, Asia y Europa; pero América descendió de puesto 9 a puesto 12.

Gráfico 6. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 2010

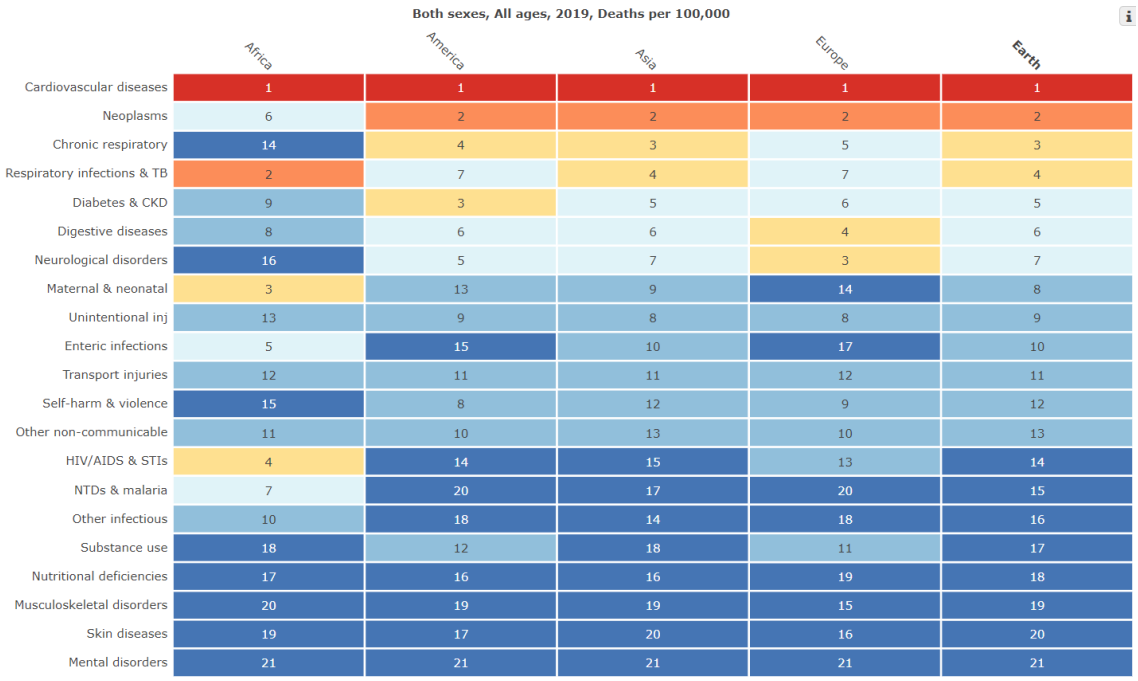


Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

Para el 2019 la principal causa de muerte en los 4 continentes, al igual que en el decenio anterior, fueron las enfermedades cardiovasculares. Asimismo, la segunda causa de muerte fue las neoplasias; menos en África que fue la sexta. La tercera causa de muerte en América siguió siendo la diabetes, al igual que en los últimos 20 años; en Asia las enfermedades respiratorias crónicas, al igual que en el decenio anterior; en Europa los desórdenes neurológicos al igual que el decenio anterior; mientras que en África fueron las causas materno neonatales. Las infecciones respiratorias se mantuvieron en las mismas posiciones del decenio anterior; en África fue la segunda causa de muerte. En Europa, Asia y América se redujo lentamente las muertes materno neonatales en comparación al decenio anterior; sin embargo, en África subió a tercera causa de muerte.

Al igual que el decenio anterior las 3 principales causas de muerte en América, África y Asia fueron las enfermedades crónico degenerativas. Aunque en África la primera causa de muerte fue las enfermedades vasculares, la segunda a la quinta son por causas transmisibles. El HIV/SIDA se mantuvo como un problema de salud en África en los últimos 20 años. Las infecciones respiratorias se mantuvieron en sus mismas posiciones con respecto al decenio anterior. Las muertes materno neonatales se redujeron lentamente en todos los continentes menos en África donde subió a tercera causa de muerte.

Gráfico 7. Comparación de las principales causas de muerte por continente, ambos sexos, todas las edades en 2019



Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

En 1990 en Europa las tres principales causas de muerte eran crónico degenerativas; mientras que en Asia, África y América solo una de las tres principales causas de muerte eran crónico degenerativas y las otras dos eran por causas transmisibles. Esto ha ido cambiando con el paso de los últimos 30 años donde en estos tres continentes las primeras causas de muerte son no transmisibles. La enfermedad crónico degenerativa que se posicionó como primera causa de muerte a nivel mundial fue la enfermedad cardiovascular. Aunque la tendencia de mortalidad por infecciones respiratorias descendió considerablemente alrededor del mundo, en el último decenio se mantuvo casi constante; en África fue la segunda causa de muerte. En África, América y Asia en los

últimos años se redujo la muerte materno neonatal; sin embargo, para el 2019 está fue la tercera causa de muerte en África. La mortalidad por HIV/SIDA aumentó alrededor del mundo en los últimos treinta años; sin embargo, es más notorio en África. La diabetes mellitus fue la tercera causa de muerte en América durante veinte años.

En Europa fue más visible la transición de la predominancia de las enfermedades transmisibles a las no transmisibles. En América y Asia, esta transición fue insidiosa y eventualmente lineal. En África las enfermedades transmisibles ocupaban los primeros lugares de mortalidad. A continuación, nos enfocaremos en las características de América Latina.

1.5 EL CAMINO HACIA LA SALUD

Según los análisis de Thomas McKeown (1989) el crecimiento de la población adulto mayor fue causado más por la disminución de mortalidad, que por la disminución de la fertilidad. Él llegó a esta conclusión, después de varias conjeturas, la primera es que los países desarrollados lograron esto gracias a la disminución de mortalidad por infecciones. Lo que benefició de manera directa fueron dos factores: la primera, el aumento a la resistencia y la segunda la reducción de la exposición a la infección. En referencia a la primera desempeña un papel importante las mejoras alimentarias, la vacunación. En cuanto a la segunda, fue favorecido gracias a las medidas higiénicas como el agua potable, saneamiento adecuado y mejoras en la vivienda. Así mismo, hubo factores indirectos entre ellos las mejoras educativas, mejoras económicas y por consiguiente mejor calidad de vida, avances sanitarios y disminución de la fecundidad.

Aunque la mortalidad por las enfermedades infecciosas en los países en desarrollo ha bajado, este cambio ha sido lento. Esto se debe a que, aunque haya mejoras en los factores directos, no es igual en la educación, economía, sistema de salud. Esto será explicado con mayor profundidad a continuación.

1.6 AMÉRICA LATINA, ¿ENCUENTRO DE PUEBLOS?

En 1492 tras el descubrimiento del Nuevo Mundo gran población indígena americana murió. Esto fue a causa de la introducción de enfermedades nuevas que vinieron con los colonos. Por años se pensó que la epidemia que causó mayor mortalidad en los indígenas fue la viruela; sin embargo, su introducción fue en 1518, cuando la población ya había disminuido considerablemente. Durante esos 25 años hubo una enfermedad silenciosa que mató tanto a españoles como nativos que no ha sido tomada muy en cuenta y que hasta ahora no se le toma con la importancia suficiente y es la influenza. Se calcula que en su introducción mató a aproximadamente a un tercio de isla dominicana, siendo la primera zoonosis introducida en el nuevo mundo. (Frenk, 1991)

Es bien sabido que los humanos pueden contagiarse de algunas enfermedades propias de los animales. Es así como era de esperarse que el contacto con animales domésticos introducidos por los colonos sea devastador para los pueblos nativos de américa los cuales no habían desarrollado antígenos para los mismos. Los animales introducidos fueron los caballos, vacas, corderos, ratas, cabras y cerdos. En especial, los cerdos y los caballos eran los principales transmisores de enfermedades y de influenza.

La viruela llegó a América en 1518, afectó a pocos españoles que al tener inmunidad no causo pérdidas humanas; sin embargo, para los indígenas fue catastrófico. Según varios

autores la población de América se redujo a la mitad, lo que facilitó la conquista. Otra enfermedad importada a estas tierras fue el sarampión.

1.7 EL CAOS Y AMÉRICA

Si bien es cierto, la teoría de Omran, ha sido bastante estudiada por su importancia en la salud pública; sin embargo, tiene fuertes críticas, en vista de que es un modelo lineal. Mas no cumple las exigencias de una sociedad en cambio constante. Mucho tiene que ver que esta teoría haya sido inspirada en países europeos, que tienen una economía fuerte. Pero en países de América Latina, se desarrolla lo que se conoce como la doble carga de la enfermedad, en vista de que tienen enfermedades (viejas) infecciosas y enfermedades (nuevas) crónicas, lo que produce una profunda desigualdad social.

> Según Frenk (1991) "la transición epidemiológica en América Latina y el Caribe se inició antes de 1930. En la mayor parte de los países latinoamericanos la esperanza de vida al nacer era inferior a 40 años y más de 60% se debían a enfermedades infecciosas. Hacia 1950, la esperanza de vida fue superior a los 50 años. A principios de la década de los ochenta, la esperanza de vida promedio fue de 64 años, mientras que en África fue de 49 años".

En América Latina existe una transición epidemiológica heterogénea. Se puede dividir en tres grupos, el primero donde las naciones están en una etapa avanzada de transición, no muy lejos de los países desarrollados como Chile; el segundo grupo países en los que siguen en la etapa inicial de la transición como Haití; el tercer grupo es el grupo intermedio, modelo al que denominan "polarizado, prolongado".

> El modelo polarizado prolongado tiene algunas características: la superposición de etapas, y consiste en la presentación de enfermedades infecciosas y crónicas al mismo tiempo. Además, se presenta la contra-transición, la cual rompe el proceso unidireccional y lineal de Omram y da libertad de movimiento e incluso contraflujo. Es decir, el resurgimiento de enfermedades infecciosas como paludismo, dengue, etc. Por otra parte, tenemos la transición prolongada, en vista de que no hay una resolución clara de los procesos de transición, hay países que están estancados en una situación de morbimortalidad mixta donde hay incidencia de infecciones sin el predominio de los procesos crónicos. Por último, la polarización epidemiológica, los procesos anteriormente descritos no afecta de igual manera a los grupos sociales, sino que exacerban las desigualdades en materia de salud. Es decir, ya no solo hay una diferencia cuantitativa en el número de muertos según grupo social; también cualitativa, según el tipo de enfermedad del grupo social. Según Frenk (1991) "las poblaciones pobres y rurales continúan sufriendo una morbimortalidad pretransicional, mientras que los habitantes urbanos experimentan en mayor grado un patrón de morbilidad postransicional. Por lo tanto, la heterogeneidad de América Latina en materia de salud no solo ocurre entre países, sino dentro de ellos".

Los mecanismos de la transición epidemiológica en América han sido varios. Primero, el cambio de factores de riesgo para contener una enfermedad es trascendental. Un ejemplo de eso es el proceso de urbanización, migración de sectores rurales hacia urbanas y por consiguiente cambio de actividades económicas y con ello el empobrecimiento de ciertos sectores de la población; el cual, es un determinante básico en las condiciones de salud. Esto se debe a que el cambio de estilo de vida puede acarrear nuevos problemas crónicos

degenerativos; aunque, también disminuye la transmisión de enfermedades contagiosas gracias a la mejora de las condiciones sanitarias. Además, de importantes cambios socioeconómicos como la inclusión de las mujeres en la fuerza de trabajo, la expansión de la educación, las mejorías de la nutrición, condiciones de vivienda y servicios higiénicos; en conjunto esto mejoró las condiciones de salud. En consecuencia, puede aumentar los traumatismos ocupacionales y accidentes de tránsito.

Segundo, la disminución de la natalidad, aumentó los espacios intergenésicos lo que evita las muertes maternas y neonatales. Esto produce un efecto en la estructura etaria. La proporción de adultos y personas de la tercera edad aumenta.

Tercero, los avances médicos han disminuido la letalidad de ciertas enfermedades; tal es el caso de los antibióticos en las enfermedades respiratorias, o las sales de hidratación en la diarrea. Es evidente que las buenas políticas de salud han ayudado a evitar enfermedades transmisibles de gran morbimortalidad en las Américas. Es así, que para 1977 se inició el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) el cual tenía inmunizaciones para poliomielitis, sarampión, difteria, tos ferina y tétanos; enfermedades que en la actualidad ya están erradicadas o tienen pequeños brotes, pero no son causa principal de muerte en niños.

1.8 PANORAMA DE LA SALUD EN LAS AMÉRICAS

1.8.1 Transición demográfica y de las enfermedades

Según CEPAL, (2019) para el 2017 “la población de las Américas era 1000 millones que representaba el 13% de la población mundial”. La población infantil (0 a 14 años) fue

26%, adolescente (15 a 24 años) 17%, mayor a 60 años de 14,6%. Así mismo, la esperanza de vida aumentó para el quinquenio 2010-2015 llegando a los 75 años

La carga global de enfermedad ha cambiado en las Américas, la mortalidad por enfermedades transmisibles disminuyó del 2002 de 66,2 en 1000000 a 59,7 en 1000000 para el 2013. En cuanto a la mortalidad por causas no transmisibles la mortalidad también disminuyó de 483,4 en cada 1000000 para el 2002 a 441,3 en cada 1000000 para el 2013. Lamentablemente no parece haber un cambio significante en referencia a las muertes por causas externas. (CEPAL, 2019)

La disminución de las enfermedades transmisibles fue significativa. El número de casos de malaria disminuyó, al igual que la oncocercosis, la lepra, rubeola, sarampión. Por otra parte, la muerte con SIDA es menor gracias a los tratamientos antirretrovirales proporcionados de manera temprana. En cuanto a la mortalidad materna y neonatal es menor al igual que la tasa de fecundidad.

> Según la OPS (2017) "desde el 2009, los virus de la influenza estacional que circulan en las Américas son: influenza A (H1N1) pdm09, influenza A (H3N2), e influenza B. Las tendencias y la gravedad de las estaciones de influenza varían según los años, la subregión y el país".

"Las enfermedades crónicas son responsables de cuatro de cada cinco muertes en las Américas" (OPS, 2017). A demás se considera que esto aumentará en los siguientes años por el crecimiento de la población, mayor población envejecida, urbanización y factores de riesgo como el sedentarismo.

Si hablamos de los factores de riesgo en las Américas para enfermedades transmisibles encontramos los siguientes:

- “El promedio anual de consumo de alcohol en los mayores a 15 años fue de 8,4 litros. América, ocupa el segundo lugar en el mundo en cuanto al consumo per cápita de alcohol y episodios excesivos de alcohol” (OPS, 2017). Por lo que es un considerado problema de salud pública.
- Los adolescentes y escolares no realizan la actividad física suficiente.
- La presión arterial elevada es de 18,7% en la población.
- La diabetes está presente en al menos el 15% de la población mayor a 18 años.
- La tasa de obesidad (IMC mayor a 30) es de 26,8% en comparación al promedio global que es 12,9%. Y es mayor en mujeres que hombres (CEPAL, 2019).

En cuanto a la mortalidad por causas externas, “América Latina y el Caribe se encuentran los 18 de los 20 países con mayor tasa de homicidio en el mundo en consecuencia del crimen organizado” (CEPAL, 2019). Los hombres son víctimas de mayor violencia mortal. Sin embargo, se calcula que un tercio de las mujeres en algún momento han sufrido maltrato físico o sexual y son más propensas a ser asesinadas por su compañero íntimo.

Por otra parte, hasta el 20,6% de los desastres naturales entre el 2010 y el 2016 dieron lugar en América Latina. De los mismos el 58,6% fueron fenómenos hidrometeorológicos. “Los sismos registrados en 2010 en Haití, Chile y el 2016 en Ecuador ocasionaron daños considerables en el sector de salud, sobre todo en la infraestructura” (OPS, 2017). Esto ha dejado en evidencia la falta de coordinación y cooperación. Por lo que es imprescindible fortalecer los sistemas de salud.

1.8.2 Avances de la salud en América Latina

Desde 1990 al 2015 se logró reducir el 67% de la mortalidad en la niñez. Aun así, la diarrea y la neumonía siguen siendo causas importantes de defunción en los niños menores a 5 años. Entre las dos enfermedades causaron el 14% del total de muertes en los niños para el 2015. Según la OPS (2017), "la proporción de neumonía como causa de mortalidad en menores de 5 años fue de 23% en Haití, 17% en Guatemala, 16% en Nicaragua y 14% en Bolivia". Las causas de muerte en los niños de 5 y 14 años fueron: primero, lesiones accidentales; segundo, las enfermedades infecciosas.

> "Las principales causas de muerte en los adolescentes fueron los homicidios, suicidios y accidentes de tránsito. Se calculó que el 10% de los mismos tienen anemia. Además, las drogas más utilizadas fueron el alcohol, el cigarrillo y la marihuana. La tasa de fecundidad en América latina en este grupo etario fue la segunda más alta a nivel mundial" (OPS,2017).

En cuanto a la población mayor a 60 años las causas de mortalidad fueron las enfermedades isquémicas del corazón, cerebrovasculares, la demencia y la enfermedad de Alzheimer. Aunque la esperanza de vida ha mejorado significativamente esto no es lo mismo a mayores años con vida saludable y sin discapacidad. El incremento de vida viene acompañado de morbilidad y discapacidad.

1.8.3 Desigualdades sociales en Salud en América Latina

América Latina ha experimentado un gran crecimiento económico, reducción de la pobreza e indigencia, además de innegables ganancias en salud gracias al cumplimento de algunos objetivos del milenio como reducción de la mortalidad en la niñez, reducción en la incidencia de VIH y tuberculosis, además de mayor acceso al agua potable. Sin

embargo, eso no ha garantizado un desarrollo adecuado en temas de equidad. “América Latina y el Caribe se consideran una de las regiones de mayor inequidad social y sanitaria en el mundo, particularmente en términos de desigualdad distributiva de ingresos” (CEPAL, 2008). Un ejemplo claro, es que, aunque la mortalidad materna haya disminuido, el quintil más pobre tiene una tasa considerablemente mayor de mortalidad en comparación al quintil más rico.

> Según la OPS (2017), “la equidad en salud es una expresión cardinal de la justicia social y se consigue cuando cada persona tiene la oportunidad de alcanzar su pleno potencial de salud y nadie es excluido o queda en desventaja para alcanzar tal potencial por razón de su posición social u otras circunstancias socialmente determinadas”. Sin contar, que en la actualidad ese es un requisito para un buen gobierno. El derecho universal a la salud, continuará siendo una aspiración en el caso de no trabajar en las profundas desigualdades sociales que dejan en evidencia las grandes brechas de salud.

Las condiciones asociadas a la pobreza, como: bajos niveles de ingreso y consumo, viviendas de mala calidad, empleos precarios, acceso deficiente a la educación, salud, servicios básicos, marginación y discriminación social limita el potencial de generación de ingresos, desarrollo económico, rendimiento escolar, laboral y social.

La equidad en salud implica conocer los determinantes sociales de la salud. De tal forma que, en el siguiente capítulo, los analizaremos en el contexto de la realidad de los ecuatorianos.

2. LOS DETERMINANTES DE LA SALUD EN EL ECUADOR 1990-2018

La Organización Mundial de la Salud define los determinantes sociales de la salud como "las circunstancias en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana". Son todos los factores que influencian en la salud de las personas y determinan el estado de salud de la población. La relación entre los determinantes de la salud involucra niveles de la sociedad que van desde lo microcelular a lo macroambiental. (OPS, 2011).

Las intervenciones en las que se abordan los determinantes de la salud y fomentan el compromiso de la sociedad promueve salud y bienestar; para eso se debe trabajar en los grupos vulnerables. Es necesario superar la inequidad para un acceso oportuno a los servicios de salud. Por lo que es necesario mejorar las condiciones de vida y luchar contra la distribución desigual del dinero, poder y recursos.

> Los Determinantes de la Salud, según la OPS (2011) es calificada de la siguiente forma: "determinantes proximales, incluyen, la genética y epigenética, los factores individuales y preferencias en el estilo de vida, las influencias comunitarias y soporte social, el acceso a servicios de atención de salud. Por otro lado, tenemos los determinantes de salud distales que incluyen las condiciones de vida y trabajo, y, por último, las condiciones generales socioeconómicas, culturales y ambientales".

Aunque a los determinantes de la salud se los puede clasificar como proximales y distales, estos determinantes dependen unos de otros; por lo que no se puede decir que uno es más importante que el otro. Y en cierta forma los factores macroambientales son esenciales

para entender los microcelulares; así que, con fines didácticos empezaremos explicando los factores distales, seguidos por los proximales en el Ecuador desde 1980 hasta el 2018.

2.1 CONDICIONES GENERALES SOCIOECONÓMICAS, CULTURALES Y AMBIENTALES

2.1.1 Generalidades

Estas tres condiciones están ligadas a las prioridades y decisiones del gobierno. Los individuos tienen contacto entre ellos formando interconexiones, con un contexto dinámico, este comportamiento es esencial para el desarrollo humano. Según la OPS (2002) "las desigualdades en salud y la necesidad de modificar la distribución de los factores socioeconómicos de la población en busca de la equidad, es un aspecto de relevancia para la aplicación del enfoque epidemiológico y la práctica de la salud pública".

A continuación, describiremos la evolución sociopolítica y económica de los ecuatorianos a lo largo de 1990 hasta el 2018

El Ecuador es un estado democrático, pluricultural, multiétnico, con marcadas diferencias sociales y económicas en sus cuatro distintas regiones: Costa, Sierra, Amazonia e Insular (Galápagos). Se encuentra al noroccidente de Sudamérica, colinda con Perú y Colombia. Las dos principales ciudades de desarrollo son Quito, la capital y Guayaquil el puerto principal. Ecuador consta de un gobierno republicano y electivo; por lo que la función ejecutiva es constituida por el presidente de la república. Mientras tanto, la función legislativa le corresponde al Congreso Nacional, hoy denominada Asamblea Nacional. Al momento el país consta de 24 provincias; sin embargo, hasta no hace mucho eran solo

22. Tiene 221 cantones y alrededor de 1500 parroquias urbanas y rurales. En las mismas que existe Consejos Provinciales y Consejos Municipales que junto al Prefecto Provincial trabajan por el progreso de la provincia. La superficie del país es de 256.370 km ^{2}, en cuanto a la cantidad de habitantes para 1990 era de 10430000 y creció a 17023000 para el 2018, esta cifra seguirá incrementando según los años.

El Ecuador tiene grandes riquezas potenciales gracias a su biodiversidad y clima favorable; además, de tierras altamente productivas para la producción agrícola. Sin embargo, su economía depende principalmente del petróleo. Aun así, Ecuador tiene gran desarrollo agrícola en vista de que es uno de los diez mayores productores del mundo de banano, cacao y aceite de palma. En los últimos años la economía ha presentado un robusto y continuo crecimiento gracias a la dolarización en el 2000; sin embargo, el contexto social y político pagó un gran precio por esto.

Ecuador se encuentra en el anillo de fuego del Pacífico, el cual ocasiona una intensa actividad sísmica y volcánica. Alrededor de este, se han efectuado el 90% de los terremotos del mundo y 80% de los más grandes. Eso sumado a la actividad humana sobre los recursos naturales como deforestación, explotación de la tierra, urbanización, minería contribuye a acelerar fenómenos naturales. En consecuencia, el suelo es cada vez más vulnerable a la erosión y es propenso a deslizamientos provocando inmensas pérdidas humanas y económicas.

2.1.2 Contexto sociopolítico

En el contexto sociopolítico, durante los años 1988-1992 el gobierno del presidente Rodrigo Borja Cevallos cruzó por una gran inestabilidad política y crisis económica. Una de las principales razones fue el fuerte sismo en 1987 de 6,9 en escala de Richter en la

Amazonía ecuatoriana que provocó 3500 fallecidos, grandes pérdidas de centros de salud y educación, y destrucción de caminos. A demás de daños en los oleoductos de petróleo lo que dificultó la exportación del oro negro y profundizó la crisis económica del país. Por otra parte, las provincias de Pichincha e Imbabura fueron afectadas por una serie de sismos que dañaron edificaciones y servicios básicos. La moneda para aquel entonces era el Sucre, moneda propia del Ecuador, la inflación fue un problema ya que disminuyó el poder adquisitivo.

Durante este periodo, el presidente Borja, afrontó el primer levantamiento indígena en consecuencia del descontento de este grupo por la discriminación, pobreza, alza del combustible y comida, a raíz de la crisis económica. Por otra parte, las tensiones con el Perú se profundizaron, por desacuerdos territoriales. Perú, lleva una década amenazando en invadir el sur del Ecuador.

A pesar de la crisis económica y política de 1990, el Ecuador restituyó su equilibrio macroeconómico. En el periodo de gobierno de Sixto Durán Ballén (1992-1996) la inflación descendió de 54.6% a 22.9%. "Hubo mayor migración de las zonas rurales a la ciudad y de las pequeñas ciudades a las grandes provocando crecimiento del sector informal, siendo el 60% de la población económicamente activa" (OPS, 1998). En 1993, una vez más, Ecuador es sometido a una tragedia nacional que duró más de treinta días por un deslizamiento de tierra y material pétreo que creó un dique y taponó varios ríos, lo que se conoce como el Desastre de la Josefina. El presidente declaró época de austeridad e intentó privatizar los servicios de comunicación, salud entre otros, por lo que llamó a un plebiscito donde el pueblo se niega. Afrontando esta dura crisis económica, estalló la guerra con el Perú en 1995, denominada Guerra del Cenepa, la cual duró aproximadamente dos meses. Durante este período la oposición acusó de corrupción al

vicepresidente Dahik por lo que se pidió su renuncia. Contra todo pronóstico, Durán terminó su período de gobierno.

En 1996 el nuevo presidente electo sería Abdalá Bucaram, el cual estuvo al frente por seis meses, tras ser declarado persona con incapacidad para gobernar según el Congreso Nacional. Para aquel entonces, la vicepresidenta Rosalía Artiaga, debía ser la nueva presidenta interina hasta convocar un nuevo plebiscito. Sin embargo, su presidencia solo duró 48 horas pues no tuvo el apoyo del Congreso Nacional; quienes nombraron como nuevo presidente a Fabián Alarcón (1997-1998), presidente del Congreso Nacional de aquel entonces.

Durante el corto gobierno de Abdalá Bucaram fue acusado innumerables ocasiones de corrupción, al igual que varios miembros de su familia. Además, en 1996 afrontó un sismo de 5,7 en escala de Richter en la provincia de Cotopaxi, zona de concentración de grupos indígenas. “Para 1997 se estimó que las pérdidas económicas fueron de 2869 millones de dólares, 17% del PIB de ese año”. (OPS, 1998)

El presidente Alarcón afrontó desastres naturales como la sequía en la provincia de Loja; el fenómeno de El Niño en 1997-1998 (el de mayor magnitud en todo el siglo) que provocó una pérdida de 2882 millones de dólares lo que equivalía al 15% del PIB; el volcán Tungurahua experimentó gran actividad en 1997 ocasionando una gran cantidad de damnificados; la erupción del volcán Pichincha provocó la caída de toneladas de ceniza sobre Quito con 20000 evacuados y millonarias pérdidas económicas y un sismo en Bahía de Caráquez que dejó pérdidas humanas, heridos, damnificados. En 1998, en la provincia de Esmeraldas hubo una ruptura del oleoducto lo que provocó muertes, personas

quemadas y más de 200 casas incineradas. Además de estas innumerables pérdidas, la caída del precio del petróleo profundizó la crisis económica. (OPS, 2002)

> En 1998 se eligió democráticamente a un nuevo presidente, Jamil Mahuad. A los tres meses de su gobierno firmó el pacto de paz con Perú. El control que ejerció sobre la banca es limitada y a pasos agigantados se aproxima la peor recesión económica del Ecuador. "La tendencia de la deuda externa fue creciente desde la década de 1990, esto sumado al 61% de la inflación en 1999 produjo una gran recesión, caída en los ingresos reales de la población, con efecto de congelación en los depósitos bancarios y el deterioro del sector financiero. Con esto el precio del dólar estadounidense paso de 3700 sucres en 1997 a 29731 en enero del 2000" (OPS, 2002). Con el fin de controlar la hiperinflación se hizo el cambio de moneda de sucres a dólares con el valor de 25000 sucre por dólar. Esto conllevo a una crisis social, despidos masivos, migración a países desarrollados, una ola de suicidios, familias separadas.

La inestabilidad política era evidente en 1997, tras tres cambios presidenciales en cuatro años. Desde 1996 al 2000 el gasto en la salud y educación disminuyó considerablemente. Para 1990 el 50% de la población vivía en condiciones de pobreza, en 1999 aumentó al 69% en zonas urbanas y hasta el 88% en las zonas rurales.

> Según la OPS (2002), "la brecha de inequidad aumentó cada vez más; en 1995 el 10% de la población más rica obtuvo 41% del ingreso, mientras que el 10% más pobre solo obtuvo 1,0%; para 1998, el ingreso del primer grupo aumentó a 43% y en los más pobres se redujo a 0,6%. El porcentaje de ecuatorianos que vivían con dos dólares o menos al día aumentó de 38% en 1998 a 44% en 1999".

Para el año 2000 el gobierno de Jamil Mahuad sufrió un golpe de estado cívico y militar. Por lo que quien era vicepresidente, Gustavo Noboa, ascendió a la presidencia hasta el 2003. Después de 1999, Ecuador adoptó el dólar estadounidense como moneda oficial. Para el 2001-2005 la economía del país registró una tasa de crecimiento, la inflación se redujo significativamente, el desempleo disminuyó de 10,9% en el 2001 a 7,9% en el 2005. “Dada la crisis de 1999 aproximadamente un millón de personas abandonaron el país y para el 2005 más de 1700 millones de dólares al año ingresaron al país en concepto de remesas”. (OPS, 2007)

Para el año 2003 hubo un nuevo presidente electo, Lucio Gutiérrez. Ex militar que fue quien lideró el golpe de estado militar a Mahuad años previos. Inicialmente tuvo respaldo del pueblo indígena, esto no duró mucho. Durante su periodo de gobierno propuso un plan de salud universal para el Ecuador, el cual nunca se llegó a concretar. Eliminó los juicios políticos y de corrupción a la familia Bucaram, Dahik, Noboa, entre otros. El descontento social era evidente y para el 2005 el gobierno de Gutiérrez se vería interrumpido. Es así, como Alfredo Palacio, vicepresidente sería el nuevo presidente hasta el 2007.

La inestabilidad política de 2001 al 2005 generó problemas en la gobernabilidad, violencia social, incrementó de la corrupción, inestabilidad administrativa. Los reiterados cambios y la inserción de programas nuevos en cada administración debilitaron la autoridad sanitaria nacional, limitando el desarrollo y la sostenibilidad. Los pocos proyectos de salud no tuvieron seguimiento por lo que no prosperaron.

Por otra parte, el conflicto de la guerrilla en Colombia generó desplazamiento de su población a nuestro país en busca de refugio. Para el 2006, 12000 personas recibieron

estatus de refugiados. Se ubicaron en las principales zonas fronterizas con Colombia y Perú y se identificó que esta población vivía bajo la línea de la pobreza, particularmente en áreas rurales.

En 1999 la erupción del Tungurahua provocó la evacuación de más de 25000 personas. Además de pérdidas económicas en el campo turístico. La actividad volcánica continuó hasta el 2006, con periodos variables de crisis. En el 2002 la erupción del volcán Reventador comprometió más de 40000 hectáreas de pastizales y dejo daños en las vías y acceso seguro del agua. La temporada invernal del 2002 dejó más de 1700 familias sin viviendas, centros educativos y centros de salud, comprometiendo la salud de cinco provincias de la Región Costa por aumentó de morbimortalidad por enfermedades transmisibles, para lo que se necesitó ayuda internacional.

Para el 2007, se eligió democráticamente a Rafael Correa como presidente, quien gobernó durante diez años, hasta el 2017. Durante su gobierno el petróleo tuvo sus mejores precios en el mercado internacional, lo que benefició la economía del país. Gracias a la mayor bonanza en décadas entre el 2008 y el 2014 el PIB promedio era de 4,6% e iba en aumento (OPS, 2017). Para el 2008 se aprobó el Plan nacional para el buen vivir de 2009-2013 que articula las políticas, gestión e inversión para consolidar un Estado plurinacional. Aunque el gobierno de Correa tuvo varias controversias y acusaciones de corrupción, estuvo al frente del país dos periodos presidenciales.

Las inundaciones en la región costa (2008) dejan 275000 personas afectadas y 15822 refugiadas. Además, de 150000 cultivos destruidos, entre otras innumerables perdidas. Por otro lado, en el 2009 la época de sequía afectó principalmente a las provincias de Manabí e Imbabura dejando 8620 hectáreas devastadas con una pérdida económica de 4

millones 116 mil dólares. Ecuador, una vez más atravesó una de las mayores crisis humanitarias en el 2016 tras el terremoto de 7,8 en escala de Richter en la costa ecuatoriana, siendo las provincias de Esmeraldas y Manabí las más afectadas. Se calculó que aproximadamente se perdieron 667 vidas y las pérdidas económicas fueron de 3344 millones de dólares. La destrucción no fue solo de casas, sino de pueblos enteros; hasta ahora no hay una recuperación total. Por otra parte, entre el 2016-2017 el Niño Costero provocó lluvias e inundaciones, con 127500 afectados.

El año 2017 se eligió democráticamente a Lenin Moreno, misma línea política de Rafael Correa. Asumió el mando con un país dividido, con una oposición política grande y con dificultad de gobernabilidad; además, de una crisis económica, los precios del petróleo decrecieron drásticamente.

2.1.3 Contaminación ambiental

En cuanto a las condiciones ambientales la contaminación del aire por las emisiones en los vehículos y en la industria en Quito y Guayaquil superaban cinco veces el límite máximo aceptable en 1994 (OPS, 1998). Los valores de plomo estaban sobre lo aceptable en estudios realizados en muestras de sangre de embarazadas, escolares y vendedores ambulantes de Quito.

Para el 2001 se produjo un aumento en la producción de flores lo que conllevó al uso de plaguicidas. Las importaciones de los mismos fueron 2,6 veces mayores en comparación a 1992. “En el 2003 la tasa de mortalidad entre los trabajadores agrícolas expuestos al manejo de plaguicidas fue de 20,5 por 100000 habitantes. En Carchi y Manabí ubicaron a las intoxicaciones agudas por plaguicidas como la novena causa de mortalidad” (OPS,2017). Aunque se desconoce el porcentaje de intoxicaciones crónicas por esta

sustancia. Para el 2010, Ecuador ocupaba el décimo cuarto lugar en América Latina y el Caribe en emisiones de CO2.

2.2 CONDICIONES DE VIDA Y TRABAJO

La salud de las poblaciones requiere vivienda, empleo y educación adecuada. La vivienda constituye la composición, estructura y dinámica familiar. El empleo debe ser remunerado, el entorno de trabajo, la seguridad física, mental y social debe ser tomado en cuenta como un determinante de la salud.

A continuación, haremos un análisis de las condiciones de vida en el pueblo ecuatoriano en la época mencionada.

2.2.1 Empleo y educación

La esperanza de vida para 1985-1990 era de 65.4 años. Para 1987 la población urbana era de 53.5% y la rural de 46.5%. El proceso de mestizaje es importante; son pocas comunidades las que mantienen su identidad. En estos pueblos, la ideología, cultura, la forma de prevenir enfermedades tienen diferencias significativas al resto de la sociedad. Además, son marginados a ingresos y servicios básicos como salud, educación, vivienda y asistencia social. Por otra parte, las políticas de estado los excluyen de los programas de desarrollo del país. (OPS, 1998)

En 1997 la población del país se estimaba en 11.936.856 habitantes; de los cuales 55.4% vivían en zonas urbanas. La tasa de crecimiento poblacional disminuyó desde el decenio anterior de 2.1% a 1.9%. La población que vivía en la región costa era del 49.8%, la de la sierra 44.8%, de la Amazonía 4.6% y zona insular 0.1%. “En cuanto a la tasa de fecundidad desciende de 4.0 hijos en 1990 a 3.6 en 1994. Explicado, gracias al aumento

de escolaridad en las mujeres, incorporación a la fuerza de trabajo, migración del campo a la ciudad e integración a la planificación familiar". (OPS, 1998)

> Según la OPS (1998) "el 8% de los hombres y el 12% de las mujeres eran analfabetos. Un 30% de los hablantes de lengua indígena eran analfabetos frente a 10% de hispanoparlantes. Solo 53% de la población indígena accedió a la educación primaria, 15% a la secundaria y menos de 1% a la superior". La pobreza (63%) afectó más a la población que el decenio anterior (54%). Se estimaba que el 40% de la población era pobre y el 15% indigente. En las provincias más afectadas se observaba menos urbanización y menos mortalidad, presumiblemente por subregistro.

Dada la crisis de 1999 la migración de zonas rurales a urbanas fue casi incontrolable; por otro lado, la migración externa fue masiva y los principales destinos era Estados Unidos y España. Se desconoce la cifra exacta de migración, en vista de que se utilizó muchos pases ilegales. Sin embargo, es estima que hasta un 10% de los médicos partieron a otros países, principalmente Chile. (OPS, 2002)

La migración ocasionó daños en la estructura de las familias, los niños trabajaban desde edad más temprana y muchos otros sobrevivieron en la calle. Por otra parte, la violencia estaba normalizada, sobre todo hacia las mujeres, a las cuales se estimaba que al menos el 68% sufrió violencia intrafamiliar, incluyendo el 8% violencia sexual. (OPS, 2002)

En cuanto a las familias ecuatorianas estás han sufrido un cambio conformacional, en vista de que cada vez las familias monoparentales son más comunes por divorcios. En varias ocasiones las mujeres quedan como cabezas de familia, en condiciones económicas y sociales no adecuadas.

El desempleo en las áreas urbanas era del 17% en 1990; disminuyó al final de año en vista de que gran parte de la fuerza de trabajo emigró. El subempleo aumentó a 66% del PEA en el 2000 y esto se tradujo en disminución de la protección social a los trabajadores; los mismos que se encontraban en servicios de comercio ambulante, microempresas artesanales y de construcción. (OPS, 2002).

Para el 2000 se estima que la esperanza de vida era de 69.9 años; la población menor a 5 años era del 34%, los adolescentes constituían el 22%, menor porcentaje en comparación con el decenio anterior. Mientras que el porcentaje de las personas mayores a 65 años aumentó a 4.7%. Por otra parte, el 8% de los hombres y el 12% de las mujeres de la población total eran analfabetos. "Apenas el 53% de la población indígena accedió a la educación primaria, el 15% a la secundaria y menos del 1% a la superior". (OPS, 2002)

En términos generales las defunciones por accidentes ocupacionales disminuyeron en relación a la década anterior; sin embargo, las incapacidades temporales y permanentes aumentaron. Se estima que hasta el 21% de accidentes laborales se produjeron por material inseguro, 64% por acto inseguro. El uso de protectores de cabeza manos y pies es escaso. Por otra parte, hubo cuadros de alergia, asma e intoxicaciones. (OPS, 2002)

Es evidente que aun para la década del 2000 el Ecuador tenía un problema importante, solo el 2% del asedio sexual infantil dentro de la familia es denunciado; el 6% de abuso sexual fuera de la familia y de 5-8% casos de asedio sexual a adultos. Mientras que "7 de cada 10 mujeres sufrió agresión por parte de sus esposos, convivientes, ex esposos o novios". (OPS, 2002)

Según el INEC para el 2003 se encontró que el "41.5% vivía en situación de pobreza, 8,5% en pobreza extrema. Para el 2005 y 2006 la pobreza para la región

> rural fue del 79% y para la urbana 39%. El 20% más rico accedía al 46.5% de consumo; mientras que el 20% más pobre al 7,7%". Según la OPS (2007) en 2004, aproximadamente "56% de las mujeres de 20 a 49 años de edad no realizaba trabajo remunerado. Las mujeres tenían menos participación ciudadana que los hombres, ocupan 31% de los puestos ejecutivos y 25% de los cargos locales de elección popular".

El analfabetismo de la población de más de 15 años era del 9% para el 2004, siendo de mayor concentración en la sierra en provincias con alta concentración indígena y en las mujeres. Para el 2004 descendió el porcentaje de mujeres que ingresó al sistema escolar, al igual que la proporción con instrucción superior y postgrado. (OPS, 2007) La población estimada para el 2005 fue de 13215089 de los cuales 49,8% eran mujeres. El 63,4% vivían en zonas urbanas concentrándose más en las provincias de desarrollo principalmente Guayas, Pichincha.

Ecuador es un país multiétnico donde el 6,1% es indígena, 5% afroecuatoriano, 77,7% mestiza y 10,8% blanca. "Las provincias con mayor concentración indígena fueron Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Bolívar y Tungurahua". (OPS, 2007)

En 1999 la tasa de fecundidad era de 3,1 y para el 2005 fue de 2.8. Por otra parte, el índice de esperanza de vida aumentó. Para mujeres de 72,3 a 74,2 años, para hombres de 69,6 a 71,3 años en los años 1999 y 2005, respectivamente. (OPS, 2007)

Para el 2010 las remesas ocupaban el segundo lugar en la balanza de pagos. El desempleo era del 5% y el subempleo era del 56,8%. La pobreza en el 2008 era de 41,7% y en el 2010 de 37,13%. La pobreza extrema a nivel nacional en el 2010 era de 13,4%. Las provincias de Los Ríos y Manabí tenían la mayor concentración de pobreza 59% y 55%,

respectivamente. La desigualdad era marcada, aunque ha habido avances. Pichincha, era la provincia con menor concentración de pobreza, siendo el 13%. (OPS, 2012)

> "En el 2015 la población fue de 16,3 millones; lo que representa el 59,8%. La población hasta aquel entonces se caracterizaba 71,9% como mestiza, el 7,4% como montubias, el 7,2% como afroecuatoriana, el 7% como indígena, el 6,4% como blanca y un 0,4% como de otras etnias". (OPS, 2017)

Hasta el 2016, la esperanza de vida era de 76,4 años en la población general; siendo 73,7 años en hombres y 79,1 años en mujeres. La pobreza para el 2014 era de 22,5% y el desempleo nacional del 4,5%; 5,7% en mujeres y 3,6% en hombres. "En el 2015 la tasa de asistencia a la educación general básica en la población de 5 a 14 años era del 96,3%" (OPS, 2017).

2.2.2 Vivienda y servicios básicos

Para 1990 el servicio del agua cubría el 80% en la población urbana y el 37% en zonas rurales. Mientras que el alcantarillado cubría el 77% de las zonas urbanas y el 34% de las zonas rurales. Estas cifras eran menores a los decenios anteriores y fue por el rápido crecimiento de la población. La recolección de desechos en las principales urbes fue del 60%. La recolección de basura en las veredas fue del 40% en la población urbana, además el almacenamiento fue a cielo abierto lo que predispone a roedores e insectos. (OPS, 1998)

El acelerado crecimiento urbano, en las grandes ciudades como Quito y Guayaquil ha desequilibrado la oferta y demanda de vivienda, servicios básicos. Para 1993 no era suficiente el subsector y saneamiento de agua potable, por lo que a través del plan nacional de Saneamiento Básico Rural se esperaba lograr una cobertura rural total para el

2005. “Para 1996 los servicios de agua abastecían a 69.7% de la población y el alcantarillado a 41.7%. Siendo las zonas urbanas los lugares con mayor cobertura 81.5% agua, 61.4% alcantarillado; mientras que las zonas rurales 50.9% y 10.4% respectivamente”. (OPS, 1998)

Según la (OPS, 2002) “en 1998, 30% de la población no contaba con servicios de abastecimiento de agua y 42%, con servicios de alcantarillado”. Por otra parte, casi la totalidad de las aguas residuales se arrojaba sin tratamiento a los cuerpos de agua. Para el 2000 en los hogares más pobres hasta el 15% vivía en condición de hacinamiento. Mientras que, para el 2006 la cobertura a nivel nacional era de 67% en agua potable, 57% en saneamiento y 51% en residuos sólidos. “En el 2010 la cobertura del agua potable era del 79% en las zonas urbanas y 46% en las rurales” (OPS, 2007). La proporción de viviendas con acceso a servicio de recolección de basura alcanzó el 77% en todo el país y 45% en las zonas rurales. La población blanca y mestiza tiene mayor cobertura de agua 81% y 75%, respectivamente. Mientras que otras etnias como las indígenas y montubias tenían 49% y 41%, respectivamente. Para el 2015 la cobertura del acceso al agua potable era del 87% de la población.

2.3 ACCESO A SERVICIOS DE ATENCIÓN DE SALUD

Según la OPS (2002), “el acceso económico, geográfico y cultural a los servicios de salud, la cobertura, calidad y oportunidad de la atención de salud y el alcance de las actividades de proyección comunitaria son ejemplos de determinantes de la salud”. Además, las inmunizaciones, la planificación familiar y los programas de prevención de enfermedad mejoran la calidad de vida de los habitantes.

2.3.1 Conformación del sistema de salud

Los servicios de salud en el Ecuador eran el público, el privado con y sin fines de lucro. Según la OPS 1990, el subsistema público de salud estaba conformado por "el Ministerio de Salud Pública; el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS); el Servicio de Sanidad de las Fuerzas Armadas; la Junta de Beneficencia de Guayaquil; el Instituto Nacional del Niño y la Familia (INNFA) y el Ministerio de Bienestar Social". De estas entidades las más importantes en cuanto a capacidad instalada, infraestructura y cobertura eran el Ministerio de Salud y el IESS.

> En teoría el Ministerio de Salud Pública para 1990 cubría el 70% de la población. Sus programas de salud abarcaban desde la atención integral hasta la rehabilitación. En cuanto al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) cubría a los empleados públicos y privados; de varios sectores de trabajo, incluyendo a los campesinos (a través del Seguro Social Campesino). En 1944 se logró extender este beneficio a los empleados públicos; ya que antes pertenecía únicamente a obreros y empleados privados. Para 1951 este beneficio se amplió a los jubilados. Para aquel entonces el IESS cubría solamente la enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte. El seguro no incluía a la familia del asegurado; solo a los hijos menores de un año en cuanto a la atención, pero no las medicinas. Esta entidad no cubría a los trabajadores independientes. El seguro Social Campesino, se desarrolló en 1981 y para aquel entonces cubría el 13% de la población del país. (OPS, 1998)

En 1990 el servicio de Sanidad de las Fuerzas Armadas atendía aproximadamente al 2.5% de la población. Por otra parte, la Junta de Beneficencia de Guayaquil era una institución de derecho privado con finalidad social y sin fines de lucro. El Estado aportaba al 13%

del presupuesto anual. Contaba con cuatro hospitales en la ciudad de Guayaquil: Gineco-obstétrico, Psiquiátrico, Pediátrico y el General. Los mismos, atendían a varios pacientes de la costa e inclusive de la sierra. (OPS, 1998)

Para 1990, el sector privado estaba conformado por diversas entidades como clínicas, hospitales, consultorios; ubicadas en los grandes centros urbanos. Sin embargo, el Estado ejercía un limitado control en los mismos, los cuales funcionaban con el permiso de instalación y un funcionamiento otorgado por el Ministerio de Salud. No existía un sistema de acreditación en los hospitales o profesionales.

El sistema no formal de salud estaba presente tanto en zonas urbanas como rurales; el cual venía estructurado como soporte social y utilizaba diversos productos vegetales, animales, minerales, con variados códigos y símbolos. Su presencia era variada, en algunos pueblos era de un curandero por cada 70 personas; pero, en otros lugares la concentración podía ser mayor. (OPS, 1998)

Por la condición social, económica y cultural los accesos a los servicios formales de salud eran limitados. La población estaba en busca activa para recuperar la salud, mas no para evitarla. El sector de salud fue centralizado, conjunto a la toma de decisiones y recursos, entorpeciendo tramites y procedimiento, lo que produjo falta de oportunidades.

Respecto a la cobertura hubo dos grupos. La primera fue los lugares con escasa cobertura de salud, depresión económica, analfabetismo, baja atención materna, mortalidad infantil e infraestructura de servicios, con baja capacidad resolutiva. La segunda, provincias con alta utilización de servicios; mayor cobertura, pero no óptima. La infraestructura de salud era predominantemente hospitalaria, las tasas de mortalidad y natalidad eran más bajas, hay mayor concentración de establecimientos educativos, mejor cobertura de servicios

básicos y desarrollo de la medicina privada. Esto se daba en lugares de mayor desarrollo económico.

> Según la OPS (1990) para "1987 el país contaba con 2.260 establecimientos de salud, de los cuales 380 eran hospitales y 1.880 servicios ambulatorios distribuidos en 66 centros de salud urbanos, 289 puestos de salud, 789 subcentros de salud en el área rural y 736 dispensarios urbanos y rurales".

Además, aunque en el Ecuador se producían medicamentos estos apenas abastecían el 17% del mercado. Lo demás debío ser importado, sumado a la falta de control de precios y la rápida devaluación del Sucre entorpecía el acceso a medicamentos e insumos médicos. Por otro lado, "la asignación para salud fue de 2.289,7 millones de sucres en 1980 y 24.250,4 millones en 1987, lo que en sucres corrientes representó un incremento del 959%" (OPS, 1998). Sin embargo, por el reajuste constante de los sucres esto representó el 56%. Pero por la inflación y el crecimiento de la población, los siguientes años no fueron igual. El IESS había tenido un crecimiento de inversionistas modesto; sumado a que se había convertido en una identidad financiera que otorgaba préstamos a los asegurados había provocado una insuficiente capacidad de ejecución hospitalaria.

> "La responsabilidad de la recolección y tratamiento de la información sobre la salud del país la comparten el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y el Ministerio de Salud Pública; las publicaciones oficiales de los eventos vitales y morbilidad hospitalaria se hacían con algún atraso. Múltiples factores contribuían a que esta información retrasada fuera también de cuestionable confiabilidad, entre ellos el escaso o nulo análisis de los datos" (OPS, 2002). La

limitada confiabilidad de dichos datos dificultaba el planeamiento de políticas de salud y la toma de decisiones.

En 1997 el porcentaje de trabajadores afiliados al IESS fue del 30%; aunque en esta población la mortalidad disminuyó, en los no afiliados no fue igual. Las principales enfermedades asociadas a las profesiones fueron la sordera, las intoxicaciones por productos químicos, bronconeumopatías, dermatosis, cáncer, enfermedades contagiosas y afecciones a los ojos. Se estimaba que para la fecha al menos el 30% de los niños entre 8-18 años formaba parte de la fuerza de trabajo; para 1996 esto subió a 38.7%. Del total de niños que trabajaban solo el 28% acudía a la escuela, y las condiciones laborales eran peores en las zonas rurales. (OPS, 2002)

Para 1998 se estimaba que "el Ministerio de Salud Pública cubría aproximadamente el 31% de la población, la Seguridad Social el 18%, la Junta de Beneficencia de Guayaquil el 10%, las Fuerzas Armadas y la Policía el 1%, entidades privadas lucrativas el 10% y 30% de la población no recibía atención medica formal" (OPS, 2002). La cantidad de medicamentos en el país seguían siendo insuficientes por lo que había importación directa efectuada principalmente por el IESS. El control de la calidad de estos medicamentos había mejorado desde la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura. (OPS, 2002)

El desarrollo científico y tecnología no fue fuerte y las publicaciones fueron limitadas; el presupuesto otorgado a investigación era escaso. La documentación científica había sido facilitada por la integración de redes computarizadas; sin embargo, como resultado de la crisis económica las publicaciones científicas habían disminuido notablemente.

Según la OPS (1998) mencionaba que "el gasto público en salud como porcentaje del gasto total del Estado ha bajado de 5,5% en 1992 a 4,6% en 1996". A demás, se menciona

que los datos sobre el gasto en atención de salud eran poco fidedignas e incompletas. Pese a la crisis, el IESS parecía tener un crecimiento lento. Por la inequidad de ingresos en los diferentes estratos sociales, el gasto familiar en los hogares pobres del 17% de los ingresos, mientras que en el sector de estrato medio fue del 12% y en estratos de ingreso alto podía no superar el 5%. Esto significaba un pobre acceso a la salud, en la automedicación, años de incapacidad y muertes prematuras.

La OPS (1998) aclaró que "entre 1992 y 1995 fue notoria la ausencia de información epidemiológica sistematizada en los distintos niveles de atención del Ministerio de Salud Pública". En 1996, la Dirección Nacional de Epidemiología logró la aplicación de un formulario semanal de notificación obligatoria de enfermedades transmisibles. Hasta aquel entonces el Sistema de Vigilancia y Control Epidemiológico no utilizaba toda la información a nivel nacional.

Tras una consulta nacional en 1997 se determinó que el estado tenía cuatro funciones: rectoría, promoción de la salud, garantía de acceso equitativo a la atención y provisión descentralizada de servicios. De tal forma que municipios y otras rectorías de las provincias debían velar por la salud de su población, apoyándose en el MSP. En cuanto a la legislación sobre la salud, en 1998 se aprobó la "Ley de Creación del Fondo Especial para vacunas. Por otra parte, la salud ocupacional el Ministerio de Trabajo promulgó el reglamento de seguridad para la construcción, con lo que se evitaría accidentes laborales" (OPS, 2002).

Para 1998 se aprobó la Ley de Maternidad Gratuita y Atención a la infancia que disponía y aseguraba un sistema universal en salud y el derecho de toda mujer a la atención de

salud gratuita y de localidad en el embarazo y el acceso a salud sexual, la atención sin costo al recién nacido y menores de 5 años.

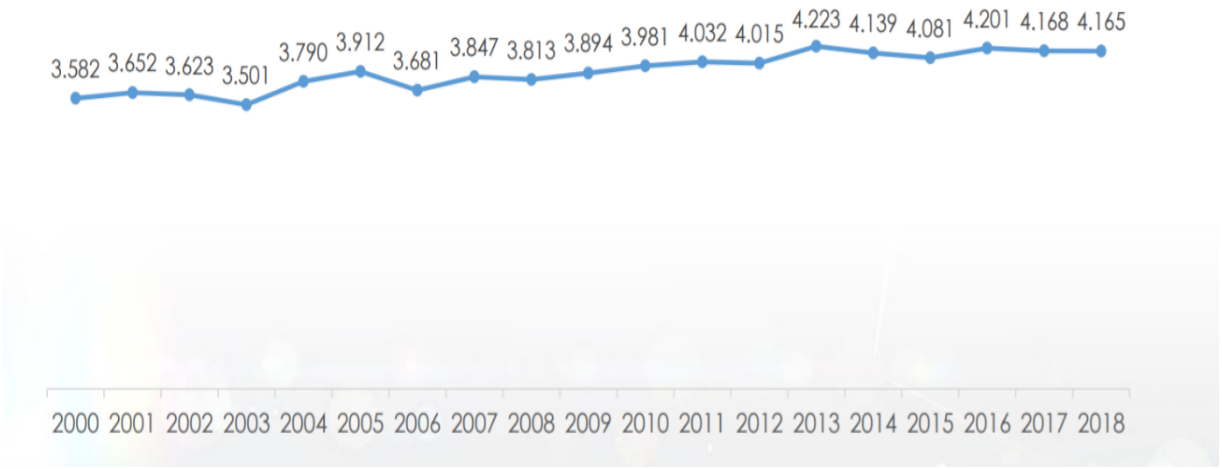
> Según la OPS (2002), "la población con cobertura del sistema de salud privado o público fue el 79.5%. El estrato más pobre utilizaba el Ministerio de Salud Pública (30%), la población con un buen estrato social utilizaba el sector privado (22%), 10% el IESS, 9% el Seguro Social Campesino, 4% la Junta de Beneficencia de Guayaquil, 3% las Fuerzas Armada y Policía y 1.5% otros servicios públicos. El resto de la población no estaba cubierto por razones económicas, barreras sociales y culturales; en su mayoría eran indígenas y utilizaban servicios de medicina tradicional".

La OPS (2002), menciona que "persisten barreras económicas, culturales y geográficas que limitaban el acceso a los servicios de salud, en especial de la población pobre, indígena en su mayoría". Según la Encuesta de Condiciones de Vida de 1998, 72% de las familias reconocía dificultades económicas para acceder a servicios sanitarios; en la zona rural de la Costa, 84% tenía estas limitaciones.

En el 2006 el Congreso Nacional ratificó el convenio con la OMS para el Control del Tabaco. Además, en el 2006 la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador del MSP, junto a la Dirección Nacional de Salud de los Pueblos Indígenas crearon comisiones de medicinas ancestrales con el fin de fortalecer los modelos de atención. Para esto se creó varios puestos de salud ancestral y alternativa por todo el Ecuador. En este mismo año, se inició la vacunación para la gripe estacional.

En el gráfico se observa, el incremento lento pero constante de los establecimientos de salud. Aunque desde el año 2016 se observó un decrecimiento leve hasta el año 2018.

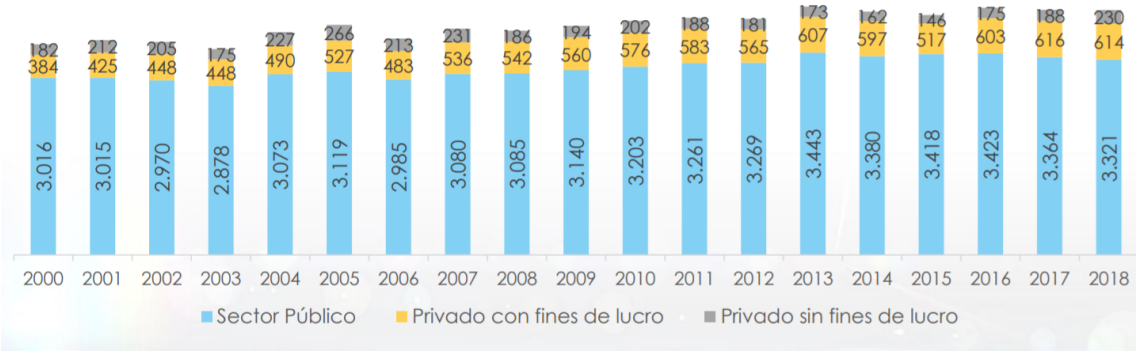
Gráfico 8. Establecimientos de Salud en el Ecuador en el periodo 2000 - 2018



Fuente: Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, (2018), Recuperado de: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Principales_resultados_RAS_2018.pdf

Los establecimientos del sector público habían crecido lentamente en número hasta el año 2016, desde donde entonces su número se había reducido. Lo mismo ocurre con los centros de salud privados. Sin embargo, los centros de salud privados sin fines de lucro habían aumentado progresivamente. Los centros de salud públicos eran en número muchas veces mayor en número que los privados. (Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, 2018)

Gráfico 9. Establecimientos de salud por sector en el periodo 200 -2018 en el Ecuador



Fuente: Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, (2018), Recuperado de: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Principales_resultados_RAS_2018.pdf

2.3.2 Principales problemáticas de salud por grupos de edad

Para 1987 había deficiencia importante en referencia a la información de salud. Pero la tasa de mortalidad infantil fue de 48 por cada 100 nacidos vivos según e INEC y de 60 por cada 1000 según ENDESA-1987. En cuanto a la tasa de mortalidad general para el mismo año fue de 7.6 por cada 1000 según ENDESA-1987. Según estas cifras se notó un descenso respecto al decenio anterior.

> La OPS 1990, mencionó que la tasa de mortalidad de los infantes de 1- 4 años fue mayor en la zona rural (38 de cada 10000) que en la zona urbana (11.2 de cada 10000). Este grupo se veía afectado por enfermedades periódicas como el Sarampión por falta de vacunación. Además de las infecciones diarreicas y respiratorias que representan el 47%. La muerte accidental fue común, lo que evidencia la falta de atención y cuidado en la familia y los servicios de atención en la infancia. En adición, "los consumos insuficientes de alimentos, tanto en

cantidad como en calidad eran insuficientes; se estima que más del 50% de la población estaba por debajo del límite tolerable de supervivencia" (OPS, 1990).

El grupo de 15-19 años era el más desprotegido en cuanto a salud hablamos. Los principales egresos hospitalarios eran los partos, traumatismos, enfermedades infecciosas y parasitarias; en este orden. La mortalidad se daba principalmente por accidentes y violencia (accidentes de tráfico, homicidio, lesiones provocadas por otras personas y suicidios); infecciones (digestivas, respiratorias, tuberculosis) y leucemia. La fecundidad en este grupo de edad era alta y la mortalidad materna se debía al trabajo físico intenso, multiparidad, tiempo intergenésico limitado, abortos provocados y baja asistencia médica. La asistencia médica en las zonas urbanas fue de un 76.3% y en las zonas rurales del 25.2%.

La población económicamente activa sufría problemáticas de salud provocada por el ruido, plaguicidas, polvo industrial, accidentes de construcción; de lo que hay un gran subregistro de accidentes laborales a causa de las sanciones de los empresarios a los empleados, pérdida de empleos y falta de control del Estado en las empresas. La morbimortalidad entre los 25-44 años han ido cambiando en las últimas décadas, figuran entre las principales causas las afecciones cardiovasculares, metabólicas y oncológicas; entre ellos la enfermedad hipertensiva, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer gástrico.

Hasta 1984 no existía una política de protección para las personas mayores a los 65 años. En 1984 el Ministerio de Bienes Social creó la Dirección Nacional de Atención Gerontológica con el fin de crear estrategias y reincorporar la población anciana a la sociedad.

Aunque el valor de mortalidad oficial para 1995 en el Ecuador era 5,17 por cada 1000 habitantes, según el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) estima que fue aún mayor y que hubo un subregistro. Las causas de mortalidad en comparación a 1990 siguen siendo las mismas, aunque el orden a cambiado ligeramente. Según los datos oficiales para 1995 la neumonía era la primera causa de muerte y las infecciosas intestinales pasaron al noveno puesto.

El ENDEMAIN 94 estimó tasas de muertes diferente según la población; es así, como la mortalidad infantil en la provincia de Chimborazo era de 44 de cada 1000 nacidos vivos predominantemente en la población indígena, mientras que en Quito la mortalidad era de 32 por cada 1000 niños. Al igual que en 1990, en 1995 la principal causa de mortalidad en los infantes fue la asfixia neonatal, la neumonía era la tercera causa de muerte para este grupo de edad y las enfermedades diarreicas bajaron considerablemente gracias a la implementación de rehidratación oral. Según la OPS 1998 "las infecciones respiratorias agudas constituyeron 37% de las causas de muerte en los niños de 1 semana a 11 meses y 32% en los de 1 a 4 años de edad, así como 28% y 24% de las causas de egresos hospitalarios, respectivamente".

Las principales causas de enfermedad en los niños menores de 5 años fueron las neumonías, diarreas y en proporción menor la desnutrición, anemia, meningitis, malaria y septicemia que ocuparon hasta un 70% de las hospitalizaciones. En el grupo de 5-9 años hubo menor mortalidad por causas infecciosas, pero las causas violentas de muerte persistieron en la lista y las agresiones sexuales se concentran en las niñas mayores a 5 años. (OPS, 1998)

En 1990 “los adolescentes se vieron afectados por el trabajo a temprana edad, las migraciones y la falta de inserción cultural lo que se expresa en problemas relacionados con salud reproductiva, mental y posibilidades de desarrollo” (OPS, 2008). Del total de muertes en 1995, 4.2% correspondieron a adolescentes y sus principales causas fueron suicidio, accidentes de transporte, muertes maternas.

En 1995 las principales causas de muerte después de los 60 años era las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y tumores malignos. Otras causas importantes fueron las violentas en un 6.7%, la neumonía en un 5.9% y la diabetes en un 3.9%. En general este grupo de edad no contaba con buenas políticas de salud que incluían educación y autocuidado. (OPS, 1998)

Según la OPS 1998 entre “las principales causas de muerte y enfermedad de las poblaciones indígenas predominaban las relacionadas con la pobreza: infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas y desnutrición”. La tasa de mortalidad fue mayor en los indígenas que en el resto de la población; esto se relacionaba con la desnutrición, inadecuada atención materno infantil, ambiente insalubre y baja cobertura de los servicios básicos, educación y salud.

El tabaquismo se asociaba con el 6.0% de la mortalidad en general. Para 1995 se estimaba que la prevalencia de fumadores entre 12-49 años era del 51.6%. Aunque en 1989 el Comité Interconstitucional de Lucha Antitabáquica desarrolló acciones coordinadas, esto se vía afectado por la falta de cumplimiento. (OPS, 1998)

Para 1999 en las edades de 1-4 el 49% de las causas seguían siendo por enfermedades transmisibles. Siendo el 21% las respiratorias agudas, el 16% las intestinales y el 8.3% era por deficiencia nutricional y anemia. En cuanto a la población de 5-9 años la inequidad

seguía siendo muy evidente, 12% de los niños y adolescentes trabajaban y no estudiaban 5,3% trabajaban y estudiaban. Las principales causas de muertes en varones adolescentes eran los accidentes de tránsito; mientras que en las mujeres el suicidio. Se estima que el 29% de las adolescentes habían estado embarazadas y que tres de cuatro embarazos habían terminado en aborto. En cuanto al uso de sustancias ilícitas en este grupo de edad fue hasta el 6%; mientras que, a las drogas licitas (tabaco y alcohol) era de hasta el 14%. (OPS, 2002)

En la población adulta de 20 – 59 años las causas más comunes de muerte fueron las neoplasias. En el caso de las mujeres los tumores predominantes (60%) eran los gástrico, mama y cérvicouterino. Además de estas, las enfermedades transmisibles, la diabetes y enfermedades cerebrovasculares. Mientras que en los hombres las principales causas de muerte fueron las enfermedades transmisibles, neoplasias, cirrosis y enfermedad isquémica del corazón. La utilización de métodos anticonceptivos en las mujeres fue notable siendo el 23%: la esterilizaron femenina, 11% píldora, 10% DIU, 7.7% método del ritmo, coitus interruptus 6,3%, anticonceptivos inyectables 3.7% y el condón apenas el 2.7%. (OPS, 2002)

En cuanto a "los adultos mayores (60 años y más), están en un grupo de marginalidad en el país, el acceso a los servicios básicos de salud, servicios de geriatría y gerontología eran limitados" (OPS, 2002). La situación de los adultos mayores en las zonas rurales parecía ser mejor que en las zonas urbanas porque seguían ligados a labores y tradicionalmente ocupan un puesto privilegiado en la familia.

Las provincias con mayor concentración de población indígena para 1999 era Cotopaxi y Chimborazo, en dónde la pobreza era más evidente. Es así como, la desnutrición era 1.7

veces más alta que en promedio nacional y esta diferencia se agrandó cuando las madres tenían menor escolaridad.

Las infecciones respiratorias, las cifras de personas atendidas en consulta externa desde 1996 al 2000 aumentó, siendo el 40% correspondiente a la sierra, 50% a la costa y 10% a la amazonía. "El impacto de la salud de las erupciones del volcán Pichincha se reflejaban en las infecciones respiratorias aguas que aumentaron 1.6 veces con respecto a lo anterior; las infecciones respiratorias bajas 2,2 veces; mientras que el asma e insuficiencia respiratoria 1,3 veces". (OPS, 2002)

Para el 2001 la tasa de mortalidad por cada 1000 nacidos vivos fue de 24,9 y para el 2004 de 22,3. La provincia con mayor mortalidad infantil registrada fue Pichincha y sus principales causas fueron los relacionados a la gestación y crecimiento fetal, la neumonía e influenza, la sepsis bacteriana del recién nacido, dificultad respiratoria del recién nacido. (OPS, 2002)

"En el 2003 el grupo de 1 a 4 años de edad tenía como causas principales de muerte la influenza y neumonía 14,4%, las infecciosas intestinales 11,2% ahogamiento 5,4% desnutrición y anemias nutricionales 4,7% y accidentes de transporte terrestre 3,4%". (OPS, 2007)

En el 2003 las muertes entre 15 a 49 años fueron: homicidios (12%), accidentes de transporte terrestre (9,7%), suicidios (4,4%), ahogamiento (4,1%), enfermedades cerebrovasculares (3,4%). Mientras que en el grupo de 50-59 años fueron: diabetes mellitus (8,3%), enfermedades cerebrovasculares (6%), cirrosis y otras enfermedades del hígado (5,8%), enfermedades isquémicas del corazón (5,4%), enfermedades hipertensivas (4,8%). (OPS, 2007)

Los adultos mayores a 60 años tuvieron como mayor causa de muerte la insuficiencia cardiaca el 8,7%, enfermedades cerebrovasculares 7,5%, enfermedades hipertensivas 5,9%, diabetes mellitus 5,8%. (OPS, 2007)

Para el 2005 la primera causa de consulta externa fueron las infecciones respiratorias agudas. A demás, para este año este tipo de infecciones fue tres veces más frecuente que las enfermedades diarreicas agudas.

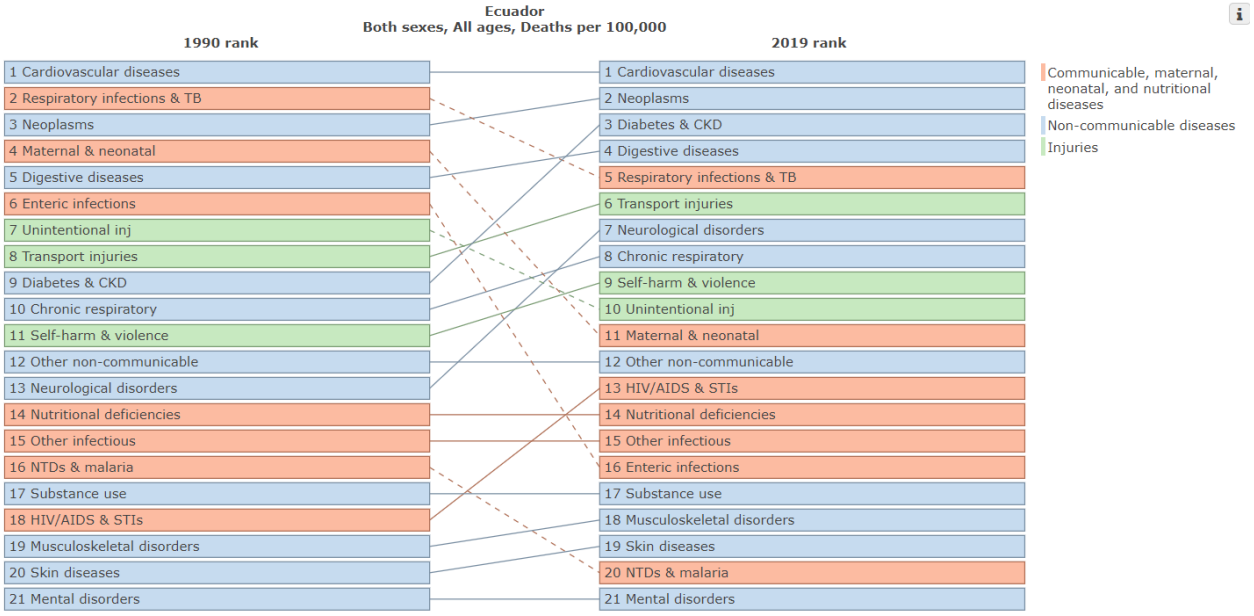
Las primeras causas de muerte en 2010 fueron la enfermedad hipertensiva (30,3 por cada 100000), seguida por la diabetes (28,3 por cada 100000) y la influenza y neumonía 23,7 por cada 1000000. (OPS, 2012)

Para el 2014 la tasa de mortalidad infantil se redujo a 8,4 por 1000 nacidos vivos. Siendo la dificultad respiratoria del recién nacido y el bajo peso al nacer las principales causas de muerte. No hubo cambios significativos en la mortalidad de los niños menores a 5 años desde el 2010. (OPS, 2017)

Los niños entre 0 y 60 meses y el 29,9% de los niños entre 6 a 11 años presentaban sobrepeso. A demás, en la población mayor a 15 años 2,8% consumía tabaco y 6,6% consumía alcohol. Hasta 62,8% de los jóvenes presentaban sobrepeso. (OPS, 2017)

La mortalidad para todas las edades, ambos sexos en el 2014 eran: “23% por enfermedades del sistema circulatorio, 17% por neoplasias, 13% por causas externas, 10% enfermedades del sistema respiratorio, 8% por enfermedades nutricionales, endocrinas y metabólicas, 6% en enfermedades del sistema digestivo y 3% por enfermedades infecciosas y parasitarias”. (OPS, 2017)

Gráfico 10. Causas de muerte por cada 100000 habitantes, todas las edades, ambos sexos en el Ecuador 1990 en comparación al 2019

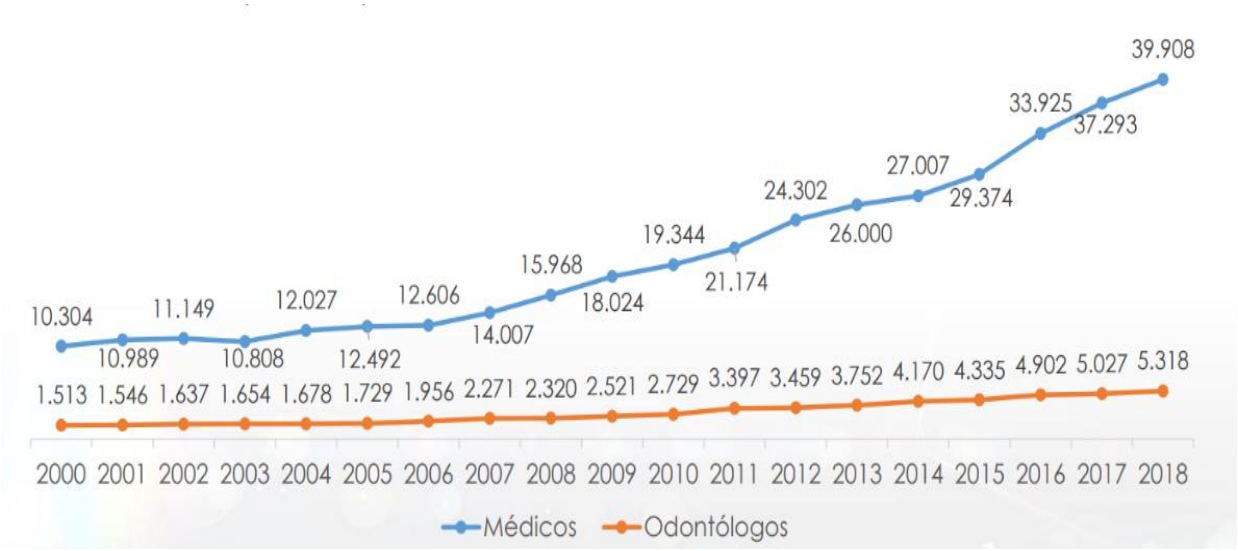


Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: 131https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

Al igual que el número de Escuelas de Medicina, el número de médicos había aumentado considerablemente. Casi se había cuatriplicado el número de médicos desde el 2000 hasta el 2018. En cuanto a los odontólogos, había aumentado progresivamente y de forma constante durante esos diez y ocho años. Se calculaba que para el 2018 había 3 odontólogos y 23,44 médicos por cada 10000 habitantes. Lo que iba acorde a lo que recomienda la OMS, que era 23 médicos por cada 10000 habitantes (Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, 2018). Sin embargo, había que tener en cuenta que esta era la tasa a nivel nacional, lo que no representaba una realidad tangible en ciertos sectores del país.

2.3.3 Personal de salud a nivel nacional

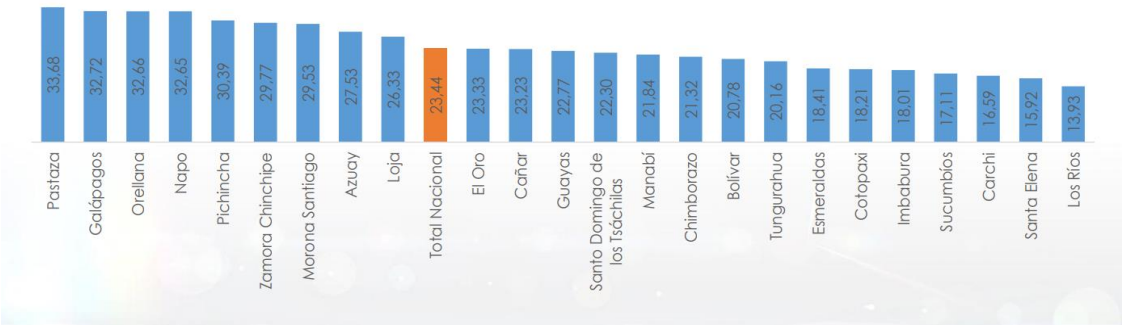
Gráfico 11. Número de médicos en el Ecuador en el periodo 2000 -2018



Fuente: Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, (2018), Recuperado de: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Principales_resultados_RAS_2018.pdf

En el siguiente gráfico se hace evidente que había provincias que tenían mayor concentración de médicos por cada 10000 personas que en otras. Siendo la provincia de Pastaza la más favorecida, seguidas por Galápagos, Orellana, Napo y Pichincha, provincias que están sobre la tasa nacional. Mientras que había provincias desfavorecidas como Los Ríos, la cual, tenían casi la mitad de la tasa de lo que recomienda la OMS.

Gráfico 12. Tasa de médicos por cada 10000 habitantes por provincia en el Ecuador en el año 2018



Fuente: Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, (2018), Recuperado de: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Principales_resultados_RAS_2018.pdf

2.4 INFLUENCIAS COMUNITARIAS Y SOPORTE SOCIAL

Las redes de soporte social y demás variables asociadas a la integración social eran determinantes de la salud. Las faltas de integración de las personas en actividades sociales se asociaban a complicaciones en la diabetes, el suicidio, el uso de drogas, etc.

Pese a que las redes de apoyo eran esenciales para mantener un eje biopsicosocial en óptimas condiciones, el desarrollo de las mismas eran pocas en algunos sectores, o nulas en otros. Las políticas de estado o proyectos del MSP para fomentar las redes de apoyo no eran muchas y lamentablemente estas no tienen un seguimiento óptimo. De esta manera los centros de salud ofrecían de manera aislada actividades y charlas educativas a cierta población, pero se desconocía el impacto de estos.

En el 2006 se conformó la red ecuatoriana promotora de salud, coordinada por los Ministerios de Educación, Salud y OPS lo cual promovió la participación comunitaria y social en el control de dengue, malaria y otras enfermedades. Asimismo, la red de municipios saludables, conformada por 20 municipios y apoyada por el MSP y la OPS aprobó la estrategia de promoción de alimentación saludable, actividad física, regulando los lugares donde se expendían alimentos en las escuelas.

En el caso específico del Distrito Metropolitano de Quito, este constaba con algunos planes de ayuda como lo es el grupo: Atención Integral de Adultos Mayores, 60 y piquito, el cual velaba por la salud y recreatividad en este grupo de edad a través de talleres de danza, baile, manualidades, música, canto, coro, actividad física, computación, entre otros.

Asimismo, existía grupos de apoyo que habían nacido por la necesidad tras el padecimiento de enfermedades prevalentes. Ejemplos claros son la diabetes, el cáncer, personas colostomizados, etc.

Una de las entidades con gran influencia comunitaria y soporte social era la religión, hasta el 91% de la población profesa el cristianismo. La influencia de la iglesia era evidente en la educación y eventos importantes de la vida, como: bautizos, matrimonios, funerales, etc. Las iglesias católicas se encontraban en casi todas las plazas de los pueblos y gran parte de las festividades del país estaban vinculados con la religión. Los valores cristianos eran profesados en la mayoría de los hogares y brindaba apoyo y confort a la sociedad.

Una ventaja que tenía la cultura ecuatoriana era que las personas eran muy cálidas y el concepto de la familia ocupaba un lugar importante en la sociedad. Esto facilitaba la conformación de nuevas redes de apoyo en la sociedad.

2.5 FACTORES INDIVIDUALES Y ESTILO DE VIDA

> Según la OPS (2002) “la conducta del individuo, sus creencias, valores, bagaje histórico y percepción del mundo, su actitud frente al riesgo y la visión de su salud futura, su capacidad de comunicación, de manejo del estrés y de adaptación y control sobre las circunstancias de su vida determinan sus preferencias y estilo de vivir”.

Desde la industrialización se había evidenciado grandes cambios en las condiciones ambientales; había cambiado la calidad del agua, tierra, aire e inclusive de los alimentos, con efectos nocivos para la salud. A su vez, los estilos de vida eran diferentes, la población era sedentaria en su mayoría, tenía trabajo de escritorios y el ejercicio que realizaban era limitado. La calidad de la alimentación era mala, la desnutrición seguía siendo un problema de importancia y la obesidad también. Con el fin de alentar una alimentación nutritiva se implementó el semáforo en los productos de consumo. Siendo rojo alto, amarillo medio y verde bajo. Por otra parte, el estilo de vida era agitado, el estrés estaba presente en gran parte de la población y las enfermedades psicológicas y psiquiátricas se diagnosticaban con mayor frecuencia.

El consumo de drogas licitas e ilícitas tenía más control que en décadas pasadas. La Ley Orgánica para la Regulación y Control de Tabaco, prohibía la publicidad masiva del tabaco en actividades culturales, artísticas, deportivas o de cualquier índole. Además de espacios 100% libres de humo donde no se podía fumar o mantener productos de tabaco encendidos; esto incluía espacios públicos, espacios de educación o salud, transporte público, entre otros. Pese a los esfuerzos se calculaba que el 8,8% de la población mayor a 12 años consumía cigarrillo, aumentando el riesgo de enfermedades respiratorias. El gasto mensual promedio de cigarrillos en el Ecuador fue de USD 4 892 179. La OMS

advierte que el tabaco agravaba la pobreza, reducía la productividad económica, afectaba negativamente la elección de los alimentos que se consumían en los hogares y contaminaban el aire.

Ecuador era un país sumido en la cultura del alcohol, era parte de la vida cotidiana y aceptado en todos los estratos sociales. Su consumo era mayoritario en los jóvenes de 19 a 24 años. Aunque su venta estaba prohibida en menores de edad, el consumo de este empieza antes de los 16 años. Existe la creencia que no había fiesta si no había alcohol, por lo que estaba presente en eventos familiares, celebraciones, para amenizar triunfos y fracasos. En 2013, la OMS público que Ecuador estaba en segundo lugar con mayor consumo de bebidas alcohólicas.

2.6 FACTORES BIOLÓGICOS, CAUDAL GENÉTICO Y EPIGENÉTICO

Diversidad genética, diferencia biológica de género, la nutrición y la dieta con esenciales para entender las condiciones de salud.

Los orígenes empíricos de la genética eran tan antiguos como el hombre mismo. Varias culturas se preocupaban por conservar la "pureza" de su descendencia. El caso de América, no era la excepción, es por eso que se celebraba matrimonios entre el Inca y su hermana con el fin de obtener un primogénito puro. En la Paleogenética de la cultura precolombina se encontraban polidactilia, ectrodactilia en la cultura Valdivia, malformados en la cultura Chorrera, enanos y gigantes en la cultura La Tolita y Jama-Coaque. Estas piezas arqueológicas eran de interés, en vista de que eran evidencia de las posibles malformaciones de nuestros antepasados.

> Según Paz y Miño (2016) en 1899 "se describieron ciertas malformaciones cardiacas en Ecuador y se hicieron presentes las ideas de protección a la

descendencia, mediante la promulgación de varias leyes de divorcio justificadas por causas biológicas que atentaban contra la salud y bienestar tanto de la madre como de sus hijos".

Hay que mencionar la importancia de científicos como Charles Darwin, que llegó a las islas Galápagos en 1835, gracias a sus investigaciones se retomaron temas como el impedimento de los matrimonios con linajes aberrantes y se da la importancia a anomalías anatómicas.

Pese a que este siglo es el auge del conocimiento en genética, en Ecuador las investigaciones y conocimiento sobre las particularidades genéticas de la población es limitada. Lo mismo pasa con la epigenética, que es "la relación sumatoria de las características genéticas y la influencia ambiental que da como resultado el fenotipo" (Paz y Miño, 2016). Este hecho lamentable se ve influenciado por la escasa formación científica, limitación de acceso y por desinterés en la sociedad de prevención de enfermedades.

Un amplio grupo de la sociedad, del 6 al 8% padece una enfermedad completamente determinada por la genética. Las cuales causan una gran mortalidad, morbilidad y un alto grado de discapacidad. Esto produce no solo un gran impacto individual, sino en el núcleo familiar. Según Paz y Miño (2016) "estos defectos constituyen una de las diez causas de mortalidad infantil y oscilan entre 2 y 27% según la región. Adicionalmente, los defectos congénitos y genético son la causa del 10 al 25% del total de hospitalizaciones". De los abortos tempranos se sabe que hasta el 50% de estos casos presentaban alguna anormalidad cromosómica.

Gracias a las investigaciones de Paz y Miño, conocemos que “las anomalías congénitas están entre las 17 primeras causas de mortalidad en el Ecuador, con una tasa de 4,9 por cada 100000 habitantes”.

Referente a las malformaciones congénitas hay que tener en cuenta los factores que pueden relacionarse; entre los más importantes tenemos los factores maternos, que incluían infecciones (rubeola, parvovirus, poliovirus, toxoplasmosis, VIH, herpes, varicela, sífilis, paperas, etc.), así como, enfermedades crónicas que incluían diabetes mellitus, fenilcetonuria, hipotiroidismo, hiperplasia suprarrenal. Entre los factores externos encontramos factores físicos (radiaciones ionizantes, rayos UV, hipertermia, etc.), como también, agentes químicos y medicamentos (talidomida, estreptomicina, tetraciclina, ciclofosfamida, antagonistas de ácido fólico, anticonvulsivantes, andrógenos, anticoagulantes, ácido retinoico, etc.), hábitos como alcohol, cocaína, cigarrillo, sustancias industriales y mercurio.

Tabla 1. Distribución de malformaciones por sistemas en nacidos vivos en Quito.

Sistema afecto	Casos (%)	Frecuencias
Sistema esquelético	48 (22,8)	0,40
Sistema auditivo	44 (20,9)	0,36
Cromosomopatías	30 (14,2)	0,25
Sistema maxilofacial	19 (9,0)	0,16
Sistema nervioso	16 (7,6)	0,13
Sistema digestivo	15 (7,1)	0,12
Sistema génito-urinario	13 (6,2)	0,11
Sistema circulatorio	10 (4,7)	0,08
Sistema epitelial y anexos	6 (2,8)	0,05
Tumores	5 (2,4)	0,04
Sistema respiratorio	3 (1,4)	0,03
Aparato ocular	2 (0,9)	0,02
Total	211 (100)	

Fuente: Recuperado de Paz y Miño, C., López, A., Genética Molecular y Citogenética Humana, Fundamentos, aplicaciones e investigaciones en Ecuador, Pg. 17, Instituto de investigaciones biomédicas, Ecuador.

Como se mencionó anteriormente, la investigación genética en el país no es muy promovida. De tal forma que constamos con pocas investigaciones que nos den un indicio de las anomalías genéticas en el país. Del poco conocimiento que tenemos, hay que destacar el trabajo de Paz y Miño; de sus investigaciones realizadas en Quito, conocemos que el sistema más afectado por anomalías genéticas es el sistema esquelético, seguido por el auditivo y después las cromosomopatías. Durante sus investigaciones se menciona que puede haber una diferencia significativa según la altura, es decir que hay anomalías genéticas más comunes a más altura.

Había estudios bien respaldados sobre los cambios fisiológicos, fenotípicos, adaptativos, enzimáticos, bioquímicos, inmunológicos sobre el efecto de la altura a más de 1800 msnm. Sin embargo, aún no se descifraba si estos mecanismos son de adaptación de altura o cambios naturales de adaptación genéticas. "La microtia y la dislocación congénita de cadera tenían mayor índice de presentación en población de altura, especialmente en Quito" (Paz y Miño, 2016).

> "Otras predisposiciones en la población de altura son las variaciones del complejo mayor de histocompatibilidad (MCH) que se asocia a edema pulmonar. También se encuentran estudios de polimorfismos de los receptores beta 2 adrenérgicos, en las poblaciones que viven de 3200 a 4200 msnm asociado a un mejor funcionamiento bronquial". (Paz y Miño, 2016)

Por otra parte, la nutrición dependía de que la población disponga de la cantidad de alimentos suficientes para cubrir las necesidades nutricionales; a su vez que estos alimentos se distribuyan equitativamente en los distintos grupos sociales. Lamentablemente, en América no se consideraba que haya una deficiencia primaria de la

producción y disponibilidad de los alimentos; más bien, falta de equidad económica y con eso mala distribución.

Para 1998 la desnutrición crónica en los menores de 5 años a nivel nacional era de 49.4%; sin embargo, es mayor a 69% en los indígenas de zonas rurales, alcanza el 70% en las razas negras de Esmeraldas y 65% en zonas fronterizas. Además, en las zonas de pobreza hasta el 37% de los escolares presentan anemia. De igual forma, eran afectados por la deficiencia de hierro. En zonas de pobreza crítica la deficiencia de Vitamina A llegaba a ser hasta del 25%. El promedio de la lactancia exclusiva materna era de 2 meses. Contraponiendo, la obesidad, dislipidemias y otras enfermedades asociadas a las dietas coexisten y afectan a todos los niveles socioeconómicos. En Quito se estimaba que el 19% de los escolares eran obesos, 22% presentan dislipidemias mixtas. (OPS, 1998)

Para 1999 se encontró que el 16,1% de los nacidos vivos tenían bajo peso al nacer, la incidencia era más alta en el área rural (19%) que en la urbana; además, más elevada en la sierra (20%) que en la costa (13%). En cuanto a la mortalidad por deficiencias nutricionales se estimó que era 11 por cada 100000 habitantes; aunque en los menores de un año podía llegar a ser de 161 por 100000. El promedio para lactancia exclusiva es de 2,2% meses, es mayor en el área rural y con menor escolaridad. Para 1995 se estima que el 19% de los escolares en Quito eran obesos y 22% tenían dislipidemias. (OPS, 2002)

Para el 2000 el Ministerio de Salud Pública inició el Programa de Alimentación y Nutrición dirigida a la población más pobre; este proporciona desayunos y almuerzos en escuelas fiscales a nivel nacional, entre otras cosas.

Según la OPS 2007, “el promedio de desnutrición crónica en niños indígenas de 0 a 59 meses fue 47%, mientras que el promedio nacional en este grupo de edad fue 23%. La

desnutrición global en menores de 5 años fue 9,4%; en niños indígenas, 15,3%; en afrodescendientes, 11,6%; en mestizos, 8,7%, y en blancos, 6,3%".

Es evidente que en Ecuador los problemas nutricionales habían persistido desde décadas pasadas y aun no se habían tomado medidas efectivas para controlarlos. Esto no solo había acarreado problemas de desarrollo en la población, probablemente esto se había arraigado en lo más profundo de nosotros a través de la epigenética. Aunque en el país no constemos con estudios profundos de estos temas había evidencia mundial de la relación de desnutrición materna con diabetes mellitus tipo 2 en su decendencia. Este es el caso de la hambruna ucraniana de 1932-1933, de la hambruna de Suihua en China de 1959-1961, lo que en las bibliografías lo han denominado como el fenotipo ahorrador. Ejemplos como estos podíamos encontrar muchos, de los cuales nos dejan muchas dudas. Dado a que la diabetes mellitus era la tercera causa de muerte en el Ecuador para el 2019, nos preguntamos sobre si había relación entre a desnutrición materna y la diabetes en el país. (Paz y Miño, 2016)

Durante este capítulo hemos realizado un breve análisis de las particularidades de la población ecuatoriana, en breves rasgos conocíamos las características inherentes al hospedador y el entorno de este. En el siguiente capítulo analizaremos las peculiaridades de la enfermedad.

3. NEUMONÍA

3.1 DEFINICIÓN

La neumonía es una infección aguda del parénquima pulmonar que se produce por proliferación de microrganismos a nivel alveolar y una repuesta limitada del hospedador.

Goldman-Cecil (2017) afirma que una “neumonía se produce cuando una infección del parénquima pulmonar provoca síntomas respiratorios bajos y se detecta un infiltrado pulmonar en una radiografía torácica”.

3.2 CLASIFICACIÓN

Las clasificaciones de neumonía son variables, pueden ser por lugar de adquisición o etiología (Ramírez, 2020).

Por lugar de adquisición se las clasifica como:

Neumonía adquirida en la comunidad que se define como “una infección aguda del parénquima pulmonar en un paciente que ha adquirido la infección en la comunidad o fuera del hospital” (Ramírez, 2020).

Neumonía nosocomial hace referencia a una infección aguda del parénquima pulmonar adquirida en el hospital y se puede dividir:

- Neumonía adquirida en el hospital: neumonía adquirida en menos de 48 horas después de la admisión.
- Neumonía asociada al ventilador: neumonía adquirida en menos de 48 horas después de la intubación endotraqueal.

Neumonía asociada con el cuidado de la salud se define como neumonía adquirida en lugares como casas de cuidados, centros de hemodiálisis, pacientes hospitalizados durante dos días en los últimos noventa días precedentes. Aunque actualmente este término es cada vez menos usado en vista de que ha aumentado el uso inapropiado de antibioticoterapia.

Por etiología se puede clasificar:

Bacterias típicas:

- S. pneumoniae (causa bacteriana más común)
- Haemophilus influenzae
- Moraxella catarrhalis
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus del grupo A
- Bacterias aerobias gram-negativas (ejm. Enterobacteriaceae como Klebsiella spp o Escherichia coli)
- Bacterias microaerophilicas y anaerobias (asociadas a la aspiración)

Bacterias atípicas: entendiéndose como atípico a una resistencia intrínseca de los microorganismos a beta lactamasa o su falta de visualización en el Gram, cultivos u otras técnicas tradicionales.

- Legionella spp
- Mycoplasma pneumoniae
- Chlamydia pneumoniae
- Chlamydia psittaci
- Coxiella burnetii

Virus respiratorios

- Virus de la influenza A y B
- Rinovirus
- Virus de parainfluenza
- Adenovirus
- Virus sincitial respiratorio
- Metapneumovirus humano
- Coronavirus
- Bocavirus humano

Entre otra clasificación encontramos:

Neumonía crónica: Tos persistente o progresiva, disnea, a menudo con producción crónica de esputo, con o sin fiebre, que dura semanas o meses en lugar de días. (Bennett, 2016), el cual se asocia a radiografía de tórax anormal y la causa puede ser infecciosa o no infecciosa.

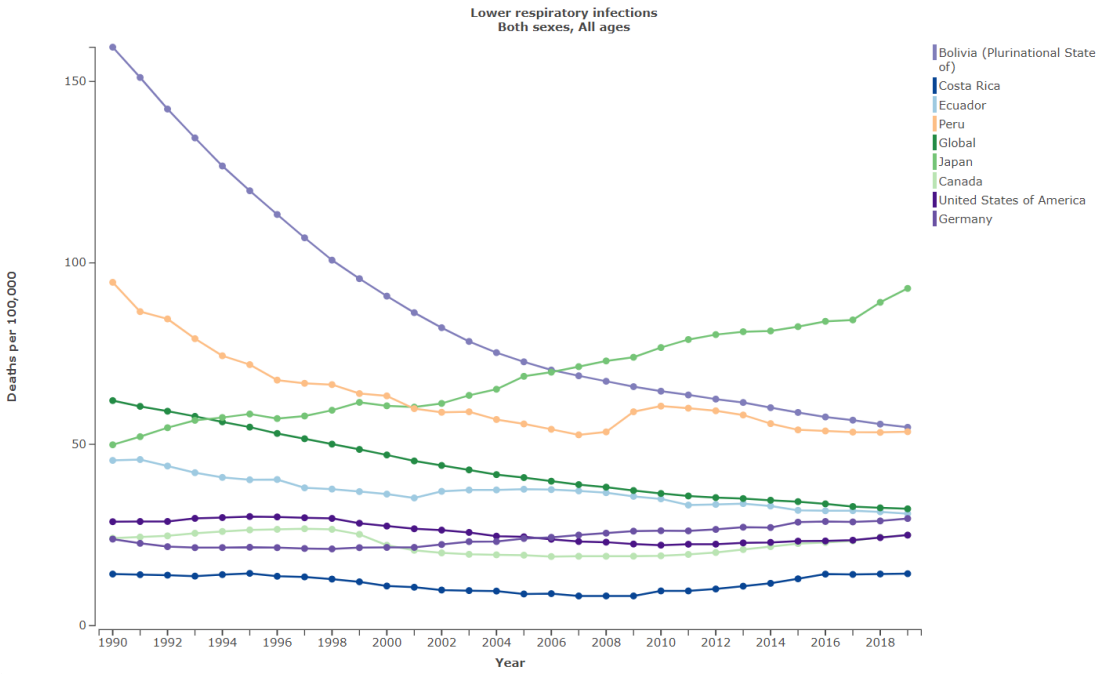
3.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

3.3.1 Perspectiva general de la neumonía

La incidencia de neumonía es mayor en lactantes y niños pequeños. A demás empieza a aumentar a partir de los 50 años, especialmente después de los 65 años. La neumonía

bacteriana era más frecuente en los adultos mayores y también aumenta el riesgo de mortalidad. La mortalidad por neumonías era mayor en hombres que en mujeres.

Gráfico 13. Mortalidad a nivel global por neumonía por cada 1000000 personas en los dos sexos, en todas las edades desde 1990 hasta el 2018



Fuente: Elaboración propia de la base de datos de Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), Global Burden of Disease (GBD), (figura), Recuperado de: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

Como se puede observar en el gráfico, la mortalidad por neumonía tiende a descender, en todos los países, aunque en Japón y Perú esto no se cumple. Países como Perú y Bolivia se encontraban sobre la tasa de muerte a nivel global por neumonía; sin embargo, sus mejoras reduciendo la mortalidad eran importantes, sobre todo en Bolivia. Ecuador se encontraba bajo la tasa de mortalidad y era muy similar a la global. Países como Costa

Rica y Canadá se encontraban considerablemente bajo la tasa de mortalidad a nivel mundial.

3.3.2 Neumonía adquirida en la comunidad

La neumonía adquirida en la comunidad se estimaba en 16-23 casos por cada 1000 personas por año. Este aumentaba su tasa con la edad, tenía una mayor incidencia en los meses de invierno. La tasa de neumonía era mayor en hombres que mujeres y mayor en etnia negra que en caucásica.

En Estados Unidos era la segunda causa más común de hospitalización y la causa infecciosa más común de mortalidad.

Aproximadamente el 9% de las personas que habían sido hospitalizadas por neumonía adquirida en la comunidad fueron rehospitalizados por un nuevo episodio durante el mismo año.

La distribución de los patógenos que causan neumonía de la comunidad había cambiado de tendencia. Es así como, la incidencia de S. pneumoniae había disminuido gracias a la vacunación. Lo cual cumplía un papel fundamental en la prevalencia a nivel regional siendo en Europa un 30% y en Estados Unidos un 15%, en vista de que tenía un mayor índice de vacunación. A demás, había un incremento del reconocimiento de los virus respiratorios gracias al mayor uso de técnicas moleculares, siendo el virus un tercio de las causas de neumonía. Pese a los esfuerzos por entender la historia natural de la neumonía de la comunidad las pruebas microbiológicas y moleculares aún eran insuficientes, y detectaban apenas solo el 50% del patógeno causal.

3.3.3 Neumonía nosocomial

Las neumonías hospitalarias, "están asociadas al ventilador y a la asistencia sanitaria; estas, incrementaban los costos, prolongaban el tiempo de hospitalización y representan hasta el 25% de todas las infecciones en la UCI" Goldman-Cecil (2017). Las neumonías hospitalarias o asociadas al ventilador aparecen en los 4 primeros días de hospitalización y se deben a bacterias sensibles a los antibióticos, por otra parte, las infecciones de aparición tardía se deben a microorganismos multirresistentes. La neumonía causada por respiración mecánica era aproximadamente de 6-52 casos por cada 100 pacientes. En cualquier UCI, al menos el 10% de los enfermos tenía neumonía. Al menos 70% de los mismos tenía que ser sometido a ventilador mecánico por 30 días. El riesgo de adquirir neumonía aumentaba en los primeros cinco días con respiración mecánica.

3.4 ETIOLOGÍA

Tabla 2. Microorganismos etiológicos de la neumonía aguda: bacterias

Frecuentes	Infrecuentes
Streptococcus pneumoniae	Acinetobacter spp.
Staphylococcus aureus	Actinomyces y Arachnia spp.
Haemophilus influenzae	Bacillus spp.
Bacterias anaerobias mixtas (aspiración)	Moraxella catarrhalis
Bacteroides spp.	Campylobacter fetus
Fusobacterium spp.	Eikenella corrodens
Peptostreptococcus spp.	Francisella tularensis
Peptococcus spp.	Neisseria meningitidis

Prevotella spp. Enterobacterias Escherichia coli Klebsiella pneumoniae Enterobacter spp.	Salmonella spp. Enterococcus faecalis Streptococcus pyogenes

Nota. Recuperado de Enfermedades Infecciosas Principios y Practica, Bennett, J., 2016, p. 854, Estados Unidos: Saunders.

En esta tabla, observamos las etiologías bacterianas más frecuentes e infrecuentes.

Tabla 3. Microorganismos etiológicos de la neumonía aguda: virus

Niños	Adultos
Frecuentes	Frecuentes
Virus respiratorio sincitial Virus parainfluenza de los tipos 1, 2, 3 Virus de la gripe A Virus de la gripe B Rinovirus Bocavirus Metaneumovirus humano	Virus de la gripe A Virus de la gripe B Virus respiratorio sincitial Metaneumovirus humano Adenovirus de los tipos 4 y 7 (en reclutas) Rinovirus
Infrecuentes	Infrecuentes
Adenovirus de los tipos 1, 2, 3, 5, 14 Virus coxsackie	Virus coxsackie Echovirus Coronavirus (SRAG, SROM-CoV)

Echovirus Hantavirus Virus del sarampión Coronavirus (SRAG, SROM-CoV)	Hantavirus Virus de Epstein-Barr Citomegalovirus Virus parainfluenza Virus del sarampión Virus herpes simple Virus del herpes humano 6 Virus varicela-zóster

Nota. Recuperado de Enfermedades Infecciosas Principios y Practica, Bennett, J., 2016, p. 854, Estados Unidos: Saunders.

En esta tabla se observa las causas más frecuentes e infrecuentes de virus que causan neumonía de niños y adultos.

Tabla 4. Microorganismos etiológicos de la neumonía aguda: hongos

Frecuentes	Infrecuentes
Histoplasma capsulatum Coccidioides immitis Cryptococcus neoformans Aspergillus spp.	Microorganismos de la mucormicosis Rhizopus spp. Absidia spp. Mucor spp. Cunninghamella spp. Candida spp.

Nota. Recuperado de Enfermedades Infecciosas Principios y Practica, Bennett, J., 2016, p. 854, Estados Unidos: Saunders.

En esta tabla observamos las causas etiológicas de neumonía por hongos divididos por frecuentes e infrecuentes.

3.5 FACTORES DE RIESGO

El tabaquismo altera los mecanismos de defensas naturales, trasloca la función mucociliar y la actividad de los linfocitos T y B.

El alcohol deteriora los reflejos tusígeno y epiglótico, aumenta la colonización de la orofaringe con bacilos aerobios gramnegativos. El alcohol bloquea la respuesta del TNF a las endotoxinas y disminuye el reclutamiento de neutrófilos en el pulmón.

La inmunosupresión es un gran predisponente a la neumonía. Es así como, "los trastornos hepáticos o renales limitan la formación de anticuerpos y la función de los leucocitos. La diabetes mellitus limita la función de los leucocitos" Goldman-Cecil (2017). El SIDA aumenta la frecuencia a neumonías bacterianas 100 veces más en comparación a los adultos jóvenes sanos dada su producción de anticuerpos defectuoso.

Las infecciones respiratorias virales previas, favorecen a la adhesión de las bacterias en el epitelio respiratorio y dañan los mecanismos de limpieza al interferir en la acción ciliar. Por lo tanto, las infecciones virales hacen más susceptibles a coinfectarse de microorganismos bacterianos.

Los adultos mayores tienen mayor riesgo de desarrollar neumonía porque disminuye la eficacia del aclaramiento mucociliar y el retroceso elástico es anormal, por lo que tienen una incidencia más elevada de microaspiración. A demás de enfermedades subyacentes, mayor número de hospitalizaciones y sistema inmunológico deteriorado. (File, 2020)

Tabla 5. Factores predisponentes a adquirir neumonía

Edad avanzada: sobre todo en adultos mayores a 65 años.
Enfermedad pulmonar crónica • Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) • Fibrosis quística • Bronquiectasia • Falla cardiaca • Obstrucción bronquial por estenosis, tumor, cuerpo extraño • Cáncer de pulmón • Episodios previos de neumonía (presumiblemente por daño al tejido) • Disfunción ciliar, sinusitis.
Condiciones que incrementa el riesgo de micro aspiración de los contenidos gástricos o de las vías aéreas superiores: • Alteración en el nivel de conciencia (ejemplo: convulsiones, anestesia, drogas o alcohol, infarto) • Disfagia por lesión esofágica o problemas de motilidad • Utilizar dentadura postiza mientras duerme
Condición de inmunocompromiso • Diabetes Mellitus • Infección por HIV • Trasplante de un órgano • Medicación inmunosupresora (ejm. Quimioterapia) • Trastornos hepáticos o renales

Desordenes metabólicos • Malnutrición • Uricemia • Acidosis
Factores de estilo de vida y exposición • Fumar cigarrillo • Consumo de alcohol • Uso de opioides • Multitud en cárceles o casa hogar • Personas sin casa
Instrumentación del tracto respiratorio
Fármacos • Agentes acido reductores: terapia supresora de ácido gástrico, incluyendo bomba de protones. • Drogas antipsicóticas • Glucocorticoides • Sedantes: aumenta el riesgo de aspiración mediante reducción de conciencia.

Nota. Recuperado de Enfermedades Infecciosas Principios y Practica, Bennett, J., 2016, p. 858, Estados Unidos: Saunders.

En este cuadro se observan los factores que predisponen a adquirir neumonía en el hospedador.

3.6 FISIOPATOLOGÍA

Según Bannett (2016) la neumonía se puede producir por microaspiración, inhalación directa del material aerolizado, por vía hematógena y por contigüidad. La microaspiración es normal en pequeñas cantidades en la hora del sueño, sin embargo, una cantidad de aspiración más llamativa es una de las causas principales de neumonía, sobre todo en adultos mayores, personas con convulsiones, personas que se atragantan al vomitar o que tienen mermado el reflejo nauseoso por alcohol, drogas o causas neurológicas. Los agentes etiológicos más comunes que producen neumonía por microaspiración son S. *peumoniae*, H. *influenzae* y anaerobios. La neumonía por inhalación directa es poco frecuente en neumonías bacterianas, pero es característico en neumonías por *Bacillus anthracis, Mycobacterium tuberculosis* y virus como el virus sincitial respiratorio, virus de la gripe, metaneumovirus, entre otros. Por vía hematógena pueden producir neumonía microrganismos como *S. aureus, Escherichia coli* y otros bacilos gramnegativos.

Referente a las defensas del huésped estas son múltiples. La microflora normal se adhiere a las mucosas de la orofaringe, impide que bacterias patógenas se adhieran. La mucosa nasal tiene epitelio ciliado y células productoras de moco. Si un microrganismo es atrapado será eliminado a través de medios mecánicos por la nasofaringe mediante la tos, el reflejo nauseoso o la deglución. Además, las células epiteliales, glándulas submucosas y alveolos producen liquido en la superficie de las vías respiratorias las cuales son ricas en lactoferrina, lisozimas, catelicidinas y b-defensinas que son potentes antimicrobianos. Hay proteínas locales (proteínas A y D de la sustancia tensoactiva) que tienen actividad antibacteriana y antiviral. La inmunoglobulina A (IgA) es la más abundante a nivel de la nasofaringe y constituye un 10% de las proteínas nasales, su actividad es antibacteriana y antiviral. Inmunoglobulinas como IgM e IgG también están presentes, en menor

cantidad. Las b-defensinas pueden actuar como quimiocinas para linfocitos T de memoria y células dendríticas, correlacionando el sistema innato con el adaptativo (Bannett, 2016).

Las partículas mayores a 10 um son filtradas gracias a los pelos de las narinas que se quedan impactadas en la mucosa. Mientras que el árbol traqueobronquial atrapa partículas de 2-10 um. Gran parte de las bacterias mide de 0.5-2 um y pueden alcanzar las vías respiratorias terminales y alveolos. Los alveolos contienen surfactante, que aumenta la capacidad microbicida de los macrófagos y disminuye la virulencia de los microrganismos. Además, contienen fibronectina, IgG y complemento que son opsoninas.

Contrariamente a lo que se pensaba, las vías respiratorias inferiores no son estériles, tienen bacterias y virus. Lo que constituye la flora normal alveolar es predominantemente los organismos anaerobios y Streptococo microaerofilo. Los microorganismos que producen neumonía no suelen ser parte de la flora alveolar, por lo que estos son combatidos por el macrófago alveolar, este producirá citocinas para atraer más fagocitos al espacio alveolar. Esta producción local de citocinas generará una respuesta inflamatoria con permeabilidad vascular, lo que facilitará el movimiento de los leucocitos, proteínas y fluidos en el espacio alveolar.

En cuanto a la respuesta inmunológica adaptativa, los macrófagos y los linfocitos son cruciales frente algunos microrganismos. Los pulmones tienen distintos tipos de macrófagos, que variarán según su localización y función. Los macrófagos alveolares son células fagocitarias que eliminan varios microorganismos. Si este es demasiado virulento, el macrófago se convierte en mediador de respuesta inflamatoria y produce citocinas que reclutan neutrófilos. Los macrófagos intersticiales están en el tejido conjuntivo del

pulmón y actúan como fagocitos y presentan antígenos. Por otra parte, las células dendríticas poseen capacidad para capturar, procesar y presentar los antígenos clase II, además producen interleucina (IL) 12, que estimulan la función inmunitaria de los linfocitos B. Además, a lo largo del árbol bronquial hay tejido linfoide asociado a los bronquios (BALT). Es aquí donde los linfocitos B y T se localizan y se convertirán en células de memoria. Es así, como los linfocitos producen anticuerpos y tienen actividad citotóxica, producción de mediadores inflamatorios y la mediación de la tolerancia inmunitaria. Th1 están implicados en las reacciones inflamatorias mediada por células, mientras que los Th2 estimulan la producción de anticuerpos, sobre todo de IgE (Bannett, 2016).

Una infección pulmonar se puede producir principalmente por tres razones: un defecto de defensas del huésped, una inoculación extremadamente intensa o un microrganismo particularmente virulento. Cuando los mecanismos de defensa fracasan, se estimula producción local de citocinas inducen la extravasación capilar de células plasmáticas y producción de las células inflamatorias, lo que a su vez genera producción de más citocinas. La acumulación de células blancas, fluido y proteínas en el espacio alveolar es lo que causa la clínica de dificultad respiratoria por disminución del intercambio gaseoso, además de la aparición de opacidades en la radiografía.

3.7 CUADRO CLÍNICO

3.7.1 Anamnesis:

Esta debe definir:

1. Síntomas compatibles con el diagnóstico de neumonía

2. Entorno clínico en el que se ha producido dicho trastorno
3. Defectos de las defensas del huésped que predisponen al desarrollo de neumonía
4. Exposiciones a posibles microorganismos específicos

Hay que tener en cuenta que, aunque varias consultas de atención primaria suelen tener síntomas respiratorios, no todas se deben a neumonía. Los signos y síntomas respiratorios más frecuentes son tos (con o sin producción de esputo), disnea, fiebre, dolor pleurítico. Mientras que los síntomas no respiratorios que suelen estar presentes son fatiga, sudoración, color de cabeza, náuseas, mialgias, en ocasiones dolor abdominal y diarrea.

En adultos mayores las manifestaciones clínicas de la neumonía son menos evidentes e inclusive pueden no presentarlas por lo que producen menos citocinas y por lo tanto una respuesta menos intensa. Inicialmente pueden desarrollar desorientación, confusión, cansancio o cambios en el estado mental.

Por manifestación clínica difícilmente podemos conocer el origen etiológico, por lo que muchas veces se necesita conectar con pistas epidemiológicas por lo que es importante considerar lo siguiente: historial de viajes del paciente, brotes nacionales e internacionales, brotes locales, el historial de exposiciones, neumonías previas y tratamiento recibido, comorbilidades del huésped.

A continuación, una tabla donde se asocian las exposiciones con un posible agente etiológico.

Tabla 6. Condiciones que se asocian a diferentes etiologías

ANTECEDENTE DE EXPOSICIÓN	**MICROORGANISMO ASOCIADO**
ANTECEDENTES PERNICIOSOS	
Tabaquismo activo/enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Pseudomonas aeruginosa
Alcoholismo	S. pneumoniae, bacilos gramnegativos, flora bucal microaerófila y anaerobia, Mycobacterium tuberculosis
ANTECEDENTES CLÍNICOS	
Aspiración macroscópica/ dentición defectuosa	Flora bucal microaerófila y anaerobia
Bronquiectasias, fibrosis quística	Pseudomonas aeruginosa, Burkholderia cepacia, S. aureus, Aspergillus, micobacterias no tuberculosas
VIH	<u>Fase precoz</u> S. pneumoniae, H. influenzae, M. tuberculosis <u>Fase tardía</u> Los microorganismos patógenos enumerados para la infección precoz por el VIH, más Pneumocystis jirovecii, Cryptococcus, Histoplasma, Aspergillus,

	Mycobacterium kansasii, complejo Mycobacterium avium, P. aeruginosa
Lesión pulmonar cavitaria	Flora bucal microaerófila y anaerobia, S. aureus, micobacterias tuberculosas y no tuberculosas, hongos endémicos
Obstrucción endobronquial	Flora bucal microaerófila y anaerobia, bacilos gramnegativos, S. aureus
Exposición a enfermedades concurrentes en el dormitorio escolar o en entorno domiciliario	Neisseria meningitidis, Mycoplasma pneumoniae
ANTECEDENTES FARMACOLÓGICOS	
Antibioterapia reciente	S. pneumoniae resistentes a fármacos
Uso de fármacos intravenosos	S. aureus, M. tuberculosis, S. pneumoniae
ANTECEDENTES DE VIAJES	
Residencia o viajes al valle de San Joaquín, al sur de California, al sudoeste de Texas, sudoeste de Arizona, Nuevo México	Coccidioidomicosis
Residencia o viajes a los valles de los ríos Mississippi u Ohio, Caribe, América Central o África	Histoplasmosis, blastomicosis
Residencia o viajes al sudoeste de China	SRAG, gripe aviar

Residencia o viajes a la península arábiga	SROM-CoV
Residencia o viajes al sudeste asiático	Paragonimiasis, melioidosis
Residencia o viajes a las Indias Occidentales, Australia o Isla de Guam	Melioidosis
EXPOSICIONES AMBIENTALES	
Exposición a aerosoles contaminados (p. ej., aires acondicionados, suministros de agua hospitalarios)	Enfermedad del legionario
Exposición a pelo de cabra, lana virgen, piel de animales	Ántrax
Ingestión de leche no pasteurizada	Brucelosis
Exposición a excrementos de murciélagos (cuevas) o al polvo de suelos enriquecidos con guano	Histoplasmosis
Exposición a agua contaminada con orina animal	Leptospirosis
Exposición a excrementos, orina o saliva de roedores	Hantavirus
Bioterrorismo	Bacillus anthracis (carbunco), Yersinia pestis (peste), Francisella tularensis (tularemia)
EXPOSICIONES ZOONÓTICAS	

Exposición a pájaros	Cryptococcus neoformans, Chlamydia psittaci, H. capsulatum
Exposición a conejos	Histoplasma capsulatum
Trabajo en el matadero o como veterinario	Brucelosis
Exposición a ganado vacuno, cabras o cerdos	Ántrax, brucelosis
Exposición a ardillas terrestres, ardillas listadas, conejos, suricatos, ratas en África o la zona sudoccidental de Estados Unidos	Peste
Exposición a pájaros (loros, cotorras, cacatúas, palomas, pavos)	Psitacosis
Exposición a perros y gatos infectados	Pasteurella multocida, fiebre Q (Coxiella burnetii)
Exposición a cabras, ganado vacuno, ovejas, animales domésticos infectados y a sus secreciones (leche, líquido amniótico, placenta, heces)	Fiebre Q (C. burnetii)

Nota. Adaptado de Tratado de Medicina Interna, Goldman-Cecil, L., 2017, p. 610, Madrid, España: Elsevier.

En esta tabla se presentó las posibles implicaciones de ciertos entornos que facilitan la propagación de ciertos microorganismos. Es necesario hacer una anamnesis detenida y hacer las preguntas adecuadas.

3.7.2 Exploración física

La fiebre está presente en un 65-90% de los pacientes con neumonía, aunque los patrones de la fiebre no sirven para establecer diagnostico especifico. Es común que el pulso aumente 10 latidos/ minuto por cada grado centígrado que sube la temperatura. La cianosis, taquipnea, utilización de músculos accesorios de la respiración, frémito al tacto, egofonía, timpanismo a la percusión, la retracción esternal y el aleteo nasal sugieren compromiso respiratorio grave.

La exploración de tórax puede revelar signos tempranos de neumonía, aun siendo la radiografía normal, sobre todo en neumonías bacterianas. Se podría encontrar: matidez a la percusión, ruidos respiratorios bronquiales). Sin embargo, estos signos descritos podrían estar presente en apenas un tercio de los pacientes que están bastante mal como para estar hospitalizados. No es así, con las neumonías por infecciones virales o micoplasmas, ya que puede haber pocas anomalías en la exploración física, pese a que es evidente los infiltrados en la radiografía de tórax. Con los síntomas y signos clínicos podríamos alcanzar una sensibilidad del 47-69% y una especificidad del 50-75%.

> "La ausencia de cualquier anomalía de las constantes vitales (es decir, frecuencia respiratoria >20 respiraciones/minuto, frecuencia cardíaca >100 latidos/minuto y temperatura >37,8 °C) se ha asociado a una posibilidad menor del 1% de que el paciente padezca una neumonía. Por el contrario, la combinación de tos, fiebre, taquicardia, disminución de los ruidos pulmonares y crepitantes aumenta la posibilidad de que el paciente padezca una neumonía a un 40-50%" Goldman-Cecil (2017).

Podemos correlacionar los nexos epidemiológicos con algunos signos que nos orienten a ciertas etiologías:

Tabla 7. Signos clínicos y posibles etiologías

Signo	Posible etiología
Déficit de relación temperatura/pulso (bradicardia relativa con fiebre intensa)	Infección viral, por micoplasmas, por clamidias, tularemia o infección por Legionella
Abscesos cutáneos o marcas de la drogadicción por vía parenteral	Bacteriemia con neumonía por diseminación hematógena.
Miringitis ampollosa	Neumonía por micoplasmas
Dentición en mal estado	Infeccion mixta por anaerobios y aerobios que colonizan la orofaringue.
Diarrea	Legionella

Elaborado por: Mishell Palacios

Aunque es difícil asociar los signos clínicos con posibles etiologías, la bibliografía menciona que hay ciertas características que pueden ser de utilidad al sospechar de un factor etiológico.

3.8 DIAGNÓSTICO

3.8.1 Diagnóstico clínico:

Las características clínicas recopiladas durante la anamnesis y la exploración física detallada, sugiere neumonía. Sin embargo, su sensibilidad es del 58% y su especificidad

del 67%. Por lo que es necesario que sea confirmado por imagen radiológica de tórax donde se evidencie infiltrado. (Harrison, 2019)

3.8.2 Imagen

El diagnóstico de neumonía requiere una imagen del tórax con infiltrado compatible con el síndrome neumónico. Este puede ser lateral y posteroanterior. Se puede encontrar consolidaciones, infiltrados y/o cavitaciones. Aunque la presencia de infiltrados constituye un dato clave para establecer el diagnóstico de neumonía, este aporta poca información sobre su etiología. Pero en términos generales podemos decir que la consolidación densa de un segmento puede deberse a una etiología bacteriana, sobre todo si es causado por neumococo o Legionella. Mientras la neumonía aerógena por S. aureus produce una imagen segmentaria o lobular. Por otra parte, la neumonía por Mycoplasma o Chlamydophila puede producir imagen subsegmentaria o parchada. Pneumocystis jirovecii produce un unfiltrado intersticial difuso.

Aunque la radiografía es importante para el diagnóstico, esta debe ser de buena calidad para aportar con el diagnóstico. Si fuera necesario se podría utilizar la tomografía multicorte (TC) torácica lo que nos puede a ayudar a esclarecer la naturaleza del infiltrado y determinar si existe un derrame o masa.

3.8.3 Laboratorio

En laboratorio se puede encontrar leucocitosis o leucopenia. Además de biomarcadores inflamatorios como Proteína C- reactiva (PCR), procalcitonina, velocidad de sedimentación globular (VSG), los cuales estarán más alterados en infecciones bacterianas.

3.8.4 Diagnóstico etiológico:

Si bien es cierto, las pruebas microbiológicas en la determinación de la etiología no cumplen un papel fundamental para el tratamiento del patógeno especifico, en vista de que el tratamiento empírico tiene resultados similares. Actualmente la Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society (IDSA/ATS) sugiere que las pruebas diagnósticas se realicen cuando el resultado pueda modificar el tratamiento.

Entre las pruebas más comúnmente utilizadas encontramos:

- Tinción gran y cultivo en esputo
- Hemocultivos
- Pruebas urinarias con antígenos
- Reducción de cadena polimerasa (PCR)

3.9 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Tabla 8. Diagnóstico diferencial de neumonía

Enfermedad	Indicadores	Características diferenciales
Edema cardiogénico pulmonar	Clínicos: Signos cardíacos anormales en la examinación Tercer ruido cardíaco Murmullos cardíacos Ritmo cardíaco irregular	Ecocardiograma con disfunción cardíaca

	Presión yugular venosa elevada Radiográficos: Congestión pulmonar venosa Líneas B de Kerley Cardiomegalia	
Enfermedades intersticiales pulmonares (fibrosis idiopática pulmonar, enfermedades autoinmunes)	Disnea y tos progresan lentamente por meses e inclusive años, causado por daño alveolar difuso. Aunque, puede empeorar rápidamente. Usualmente asociado con otros signos/síntomas de la enfermedad de base (artralgias, artritis en el caso de las enfermedades autoinmunes). Radiografías tempranas puede revelar cambios reticulares pleurales u opacidades alveolares.	De aparición lenta TC muchas veces puede sugerir el diagnóstico Biopsia del tejido pulmonar confirma el diagnóstico.

Malignidad	Malignidades con diseminación rápida en los pulmones Usualmente linfoma o leucemia	Lavado bronquial revela células malignas
Hemorragia alveolar difusa	Clínicas: Hasta un tercio se presenta con hemoptisis, que se desarrolla entre días a semanas, con anemia progresiva, infiltrado alveolar difuso y falla respiratoria hipoxémica.	Lavado bronquioalveolar porque los síntomas y la imagen no son específicos.

Elaborado por: Mishell Palacios

En esta tabla se observa los diagnósticos diferenciales de neumonía, los cuales son varios y deben ser tomados en cuenta al momento del diagnóstico.

3.10 TRATAMIENTO

Es importante conocer que esta enfermedad puede ser tratada de manera ambulatoria, hospitalizar o en UCI. Mucho dependerá de los microorganismos que estén provocando la enfermedad. A continuación, los patógenos encontrados con más frecuencia:

Pacientes ambulatorios: los patógenos que comúnmente son detectados son S. pneumoniae, M. pneumoniae, y virus respiratorio (ejm, influenza, parainfluenza, virus sincitial respiratorio).

Pacientes hospitalizados, pero no en UCI: los patógenos comúnmente detectados son S. pneumoniae, virus respiratorios (ejm, influenza, parainfluenza, virus sincitial respiratorio, rinovirus), y menos común, H. influenzae, M. pneumoniae, and Legionella spp

Pacientes hospitalizados en UCI: el patógeno que más se encuentra en la admisión a UCI es S. pneumoniae, pero también se encuentra Legionella, bacilos entéricos gram-negativos, S. aureus, H. influenzae.

3.10.1 Tratamiento en neumonía adquirida en la comunidad

Eventualmente tomar una decisión importante como que pacientes deben ser hospitalizados y cuáles pueden ser tratados ambulatoriamente suele ser complejo. Es por esto, que se puede utilizar los criterios del CURB-65 que evalúan la gravedad de la enfermedad. Estos consisten en:

- C confusión
- U urea > 7 mmol/L
- R frecuencia respiratoria ≥30/min
- B presión arterial sistólica ≤ 90 mmHg o diastólica ≤ 60 mmHg
- 65 edad ≥ 65 años

Cada criterio vale un punto y se lo interpreta de la siguiente forma:

Tabla 9. Puntuación de CURB- 65

Puntuación en CURB-65	Mortalidad a los 30 días	Tratamiento
0-1	1.5%	Bajo riesgo, considerar tratamiento en casa
2	9.2%	Considerar tratamiento supervisado en el hospital
3-5	22%	Tratar en el hospital como neumonía severa, considerar el ingreso a UCI.

Elaborado por: Mishell Palacios

Según la puntuación del CURB se puede tomar una alternativa terapéutica. El CURB-65 no es exacto para determinar el ingreso a UCI.

Rara es la ocasión en la que conocemos el agente etiológico que ha producido la neumonía; por lo que se suele empezar con un tratamiento empírico. En todos los casos hay que empezar con la mayor brevedad posible la antibioticoterapia.

La antibioticoterapia es importante en vista de que reduce la duración de la enfermedad, el riego de complicaciones y la tasa de mortalidad. A continuación, el esquema empírico que se utiliza:

Tabla 10. Tratamiento empírico para la neumonía adquirida en la comunidad

Pacientes ambulatorios
• Para síndromes que parecen indicar una neumonía bacteriana «típica» (comienzo agudo de tos, esputo, fiebre alta, recuento leucocítico elevado, concentración de procalcitonina elevada): Amoxicilina-ácido clavulánico (500-125 mg cada 6 h durante 5-7 días); añadir azitromicina (500 mg por vía oral el primer día, seguidos de 250 mg por vía oral cada día en los días 2-5) si se considera la posibilidad de una infección por Legionella, o Levofloxacino (750 mg/día), moxifloxacino (400 mg/día) o gatifloxacino (320 mg/día) durante 5 días • Para síndromes que parecen indicar una neumonía gripal: Oseltamivir (75 mg dos veces al día durante 5 días); obsérvese la posible aparición de una infección bacteriana secundaria • Para síndromes que parecen indicar una neumonía viral no gripal (exposición a alguna persona con infección viral, síntomas de vías respiratorias altas, el paciente no parece muy enfermo, recuento leucocítico < 10.500, concentración de procalcitonina no elevada): Tratamiento sintomático • Para síndromes subagudos que parecen indicar una neumonía por Mycoplasma o por Chlamydophila: Azitromicina (500 mg el primer día, seguidos de 250 mg diarios durante 5 días) o doxiciclina (100 mg dos veces al día durante 7 días)

Pacientes hospitalizados

- Los pacientes hospitalizados por neumonía tienen bastantes probabilidades de sufrir una infección bacteriana, razón por la que casi siempre se prescriben antibacterianos, a menos que se sospeche con bastante certeza un posible diagnóstico alternativo. En todo paciente hospitalizado se deben hacer todos los esfuerzos razonables para establecer un diagnóstico etiológico. Para el tratamiento empírico inicial:

Un b-lactámico (ceftriaxona 1 g/día, cefotaxima 1 g cada 6 h, o ceftarolina 600 mg cada 12 h) y un macrólido (azitromicina 500 mg)

o

Una quinolona (levofloxacino 700 mg, moxifloxacino 400 mg o gatifloxacino 320 mg diarios)

Para el tratamiento inicial se utiliza la vía i.v. hasta que el paciente se estabilice clínicamente; posteriormente se cambia al tratamiento oral, adecuando dicho tratamiento a los resultados del cultivo o escogiendo el antibiótico o los antibióticos que proporcionen una protección similar. Generalmente, la antibioterapia tiene una duración total de 5-8 días

- Si existe la posibilidad de una infección gripal:

Oseltamivir (75 mg dos veces al día durante 5 días) con observación vigilante por una posible infección bacteriana secundaria

- Si la gripe se complica con una neumonía bacteriana secundaria, añádase a oseltamivir:

Ceftarolina, ceftriaxona o cefotaxima, más vancomicina o linezolid (la ceftarolina puede bastar por sí sola si está autorizado su uso para tratar la neumonía por S. aureus)

- Si existe la posibilidad de una infección por S. aureus, añádase al régimen antibacteriano empírico habitual:

Vancomicina (15-20 mg/kg cada 8-12 h, vigilando para mantener unas concentraciones séricas meseta de 15-20 mg/ml) o linezolid (600 mg cada 12 h); véase el comentario precedente sobre ceftarolina. El tratamiento para la neumonía por S. aureus confirmada dura 10-14 días

- Si existe la posibilidad de una infección por Pseudomonas u otro microorganismo gramnegativo:

b-lactámico antipseudomonas: piperacilina-tazobactam (4,5 g cada 6 h), cefepima 1-2 g cada 6-8 h

o

Un carbapenémico (meropenem 500 mg i.v. cada 6 h o 1 g cada 8 h, o imipenem-cilastatina 500 mg i.v. cada 6 h o 1 g cada 8 h; puede ser preferible administrar infusiones prolongadas de carbapenémicos), más azitromicina tal como se indica anteriormente

Nota. Recuperado de Tratado de Medicina Interna, Goldman-Cecil, L., 2017, p. 616, Madrid, España: Elsevier.

Esta tabla resumió la lista de alternativas antibióticas que podemos utilizar en la neumonía adquirida en la comunidad.

3.10.2 Neumonía nosocomial:

La terapia empírica debe ser utilizada lo más pronto posible con el fin de evitar complicaciones. Sin embargo, las pruebas de diagnóstico etiológico deben ser utilizadas primero. A continuación, el esquema empírico utilizado:

Tabla 11. Antibioticoterapia empírica para la neumonía hospitalaria, la neumonía asociada al ventilador y la neumonía asociada a la asistencia sanitaria

Microorganismos patógenos potenciales	Tratamiento recomendado
Grupo A. Pacientes con neumonía hospitalaria o neumonía asociada al ventilador, sin factores de riesgo en relación con microorganismo patógenos multiresistentes y con neumonía de comienzo precoz	
Streptococcus pneumoniae Haemophilus influenzae Staphylococcus aureus sensible a meticilina Bacilos gramnegativos entéricos sensibles a antibióticos Escherichia coli Klebsiella pneumoniae Enterobacter	Ceftriaxona, 1-2 mg i.v./i.m. cada 12-24 h, máximo 4 g/día, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento, tal como se explica en el texto o Levofloxacino, 500-750 mg i.v. cada día, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento; o ciprofloxacino, 400 mg i.v. cada 8 h, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento; o moxifloxacino, 400 mg i.v. o por vía oral cada 24 h, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento o Ampicilina-sulbactam, 1,5-3 g (1-2 g de ampicilina y 0,5-1 g de sulbactam) i.v./i.m. cada 6 h, máximo 4 g de sulbactam/día, dependiendo del tipo y la gravedad de la infección, y de la

Proteus Serratia marcescens	duración de la respuesta clínica, e individualizando el tratamiento o Ertapenem, 1 g i.v./i.m. una vez al día, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento
Grupo B. Pacientes con neumonía hospitalaria o neumonía asociada al ventilador o neumonía asociada a la asistencia clínica y con neumonía de comienzo tardío o con factores de riesgo en relación con microorganismo patógenos multiresistentes	
Streptococcus pneumoniae Haemophilus influenzae Streptococcus aureus sensible a meticilina Bacilos gramnegativos entéricos sensibles a antibióticos Escherichia coli Klebsiella pneumoniae Enterobacter Proteus	Cefalosporina antipseudomonas (ceftacidima, 2 g i.v. cada 8 h, o cefepima, 1-2 g cada 8-12 h, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento) o Carbapenémicos antipseudomonas (meropenem, 1 g cada 8 h, o imipenem, 500 mg cada 6 h o 1 g cada 8 h, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento) o b-lactámico/inhibidor de b-lactamasa (piperacilina-tazobactam, 4,5 g i.v. cada 6 h, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento) más Fluoroquinolona antipseudomonas (levofloxacino, 750 mg i.v. cada día, o ciprofloxacino, 400 mg i.v. cada 8 h, dependiendo

Serratia marcescens Microorganismos patógenos multirresistentes Pseudomonas aeruginosa Klebsiella pneumoniae (productora de b-lactamasa de amplio espectro) Acinetobacter Streptococcus aureus resistente a meticilina Legionella pneumophila	de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento) o Aminoglucósido (amikacina, 15-20 mg/kg/día, divididos en dosis cada 8-12 h, con monitorización para mantener una concentración meseta inferior a 4-5 mg/ml; o gentamicina, 7 mg/kg/día en una sola dosis diaria, con monitorización para mantener unas concentraciones meseta inferiores a 1 mg/ml; o tobramicina, 4-7 mg/kg/día en una sola dosis diaria, con monitorización para mantener unas concentraciones meseta inferiores a 1 mg/ml, y dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento) más Vancomicina (15 mg/kg i.v. cada 12 h, con monitorización para mantener una concentración meseta de 10-15 mg/ml y dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento) o linezolid (600 mg i.v. cada 12 h, dependiendo de la duración de la respuesta clínica e individualizando el tratamiento)

Nota. Recuperado de Tratado de Medicina Interna, Goldman-Cecil, L., 2017, p. 619, Madrid, España: Elsevier.

En este cuadro se resumen las alternativas terapéuticas que se pueden utilizar para tratar la neumonía hospitalaria y asociada al ventilador.

3.11 PRONÓSTICO

3.11.1 Neumonía adquirida en la comunidad

El pronóstico dependerá de las comorbilidades y de la edad. Las personas jóvenes sin comorbilidades evolucionan satisfactoriamente y se reestablecen por completo a las dos semanas. La tasa de mortalidad del grupo ambulatorio de los países desarrollados es del 2% y supera al 10% en los pacientes que necesitan hospitalización y hasta más del 40% de los que ingresan a UCI. En los pacientes con neumonía neumocócica el recuento inferior a 6.000/ul de leucocitos indica una mortalidad mayor al 65%.

> Según Goldman-Cecil (2017) "después de recuperarse de una neumonía bacteriana que ha obligado a hospitalizar al paciente, la mortalidad aumenta considerablemente al cabo de 1 año y, al menos en el caso de la neumonía neumocócica, sigue siendo significativamente elevada 3-5 años después, debido presumiblemente a que la neumonía actúa como un marcador de procesos comórbidos que limitan la esperanza de vida".

3.11.2 Neumonía nosocomial:

El índice de mortalidad asciende hasta en un 30-50%. El mismo, se debe a la gravedad de la neumonía y la dificultad de proporcionar una cobertura antibiótica adecuada. A demás de las condiciones de salud propias del paciente.

3.12 PREVENCIÓN

3.12.1 Prevención para neumonía adquirida en la comunidad

> "Las medidas generales para reducir el riesgo a neumonía consisten en mantener un buen estado de salud, abandonar el hábito tabáquico, la ingestión excesiva de

alcohol y el buen control de la glucemia en pacientes diabéticos. Sin embargo, la principal medida preventiva es la vacunación". Goldman-Cecil (2017)

En la vacuna del neumococo podemos encontrar dos tipos: La vacuna de polisacárido neumococico (PPV23) contiene material capsular de 23 serotipos de neumococos. Y, por otro lado, la neumococica de proteína conjugada (PCV13) contiene polisacárido capsular de los 13 neumococos patógenos más frecuentes en niños. Produce antígenos dependientes de células T que generan una memoria inmunitaria prolongada. De esta manera elimina los neumococos en nasofaringe de los portadores, por lo que evita la diseminación en personas no vacunadas. También se recomienda esta vacuna a pacientes ancianos y jóvenes inmunodeprimidos.

En el mercado encontramos dos tipos de vacunas contra la gripe: la primera es una vacuna desactivada intramuscular y la segunda una vacuna viva atenuada adaptada al frio.

En el Ecuador se implementó la inmunización para grupos de riesgo con la vacuna conjugada heptavalente (PCV7) en grupos de riesgo. Pero, fue hasta el 2010 donde la vacuna se posicionó en el calendario nacional de inmunizaciones. Según, el Ministerio de Salud Pública, la introducción de esta vacuna redujo hasta en un 49% la mortalidad infantil por neumonía en Ecuador.

3.12.2 Prevención de neumonía nosocomial

La principal prevención se centra en el entrenamiento del personal en la desinfección de manos. A los pacientes con microorganismos multirresistentes hay que aislarlos, con el objetivo de evitar la contaminación cruzada entre pacientes. Para reducir el riesgo de neumonía asociada al ventilador se eleva la cabecera de la cama del paciente, además de

aspirar las secreciones subglóticas, realizar descansos de la sedación si es posible y valorar la posibilidad de extubación del paciente.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

1. JUSTIFICACIÓN

La neumonía es una enfermedad infecciosa que ha estado presente a lo largo del desarrollo de la historia de la humanidad; ha sido causante de varias de las pestes y epidemias de la antigüedad. Durante varios siglos se ha mantenido en los tres primeros lugares de causas de mortalidad a nivel mundial. Aunque era una enfermedad antigua en el viejo mundo, al llegar a América fue fulminante y una clave fundamental para la conquista. Desde la revolución industrial y las constantes mejoras en el saneamiento, políticas de salud y buenas prácticas médicas las enfermedades transmisibles han sido mejor controladas y se han ido vislumbrando nuevas enfermedades crónico-degenerativas. Si bien es cierto, las enfermedades infecciosas han bajado en el ranking mundial de causas de mortalidad, aún siguen presentes y son una de las principales causas de muerte en ciertos grupos etarios bajo ciertas condiciones. Lamentablemente, pese a que la neumonía es una enfermedad bastante estudiada no existe solución eficaz para erradicarla, por la naturaleza genética de su etiología estamos muy lejos a que algún día sea así.

En las últimas, décadas hemos desviado nuestra atención a nuevas enfermedades prevalentes y las antiguas han sido olvidadas; aunque esto no quiere decir que ya no sean importantes. De esta manera, para el 2019 hubo un brote de una nueva cepa del coronavirus, una neumonía hoy denominada SARS CoV 2. La misma, que ha causado innumerables pérdidas humanas y económicas, provocando una crisis sociopolítica a nivel mundial. De un momento a otro, esta nueva pandemia nos obligó a cambiar por completo nuestro estilo de vida, tuvimos que reinventarnos. Es evidente que no podemos

hacer de la vista gorda y no ver la realidad social que nos rodea y las necesidades en nuestro sistema sanitario.

Los determinantes de la salud engloban el contexto político, socioeconómico, ambiental, las condiciones de vida y trabajo, el acceso a los servicios de salud, el soporte social, los estilos de vida y los factores genéticos; los mismos que son trascendentales para entender la tendencia de una enfermedad. Al conocer el perfil epidemiológico de las personas a las que más afecta esta enfermedad, además de la tendencia que tiene a lo largo de los años podemos mejorar las condiciones de salud de dichos grupos y así evitar altas tasas de mortalidad por neumonía. De esta manera este tema investigativo, se vuelve de interés para la sociedad.

Por otra parte, los médicos nos hemos enfrascado mucho en entender las enfermedades desde la parte biológica; sin recordar que trabajamos con personas y es imprescindible tantear la realidad social. Esta investigación involucra el eje biopsicosocial, el cual hemos hecho un énfasis especial en nuestra facultad. Por último, el perfil y tendencia de la mortalidad por neumonía en el país es de mi interés, en vista de que me ayudará a afianzar los conocimientos de epidemiológica.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aunque en las últimas décadas la mortalidad por neumonía se redujo en el Ecuador, estudios de países desarrollados indican un posible aumento de la morbimortalidad por esta enfermedad. Es claro que, los científicos han descuidado la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles, lo que conlleva a posibles brotes futuros. Un ejemplo claro son las lamentables pérdidas humanas por la pandemia SARS CoV-2. Aunque hay

situaciones que van fuera de nuestro control como la posible asociación de las fallas geológicas y fenómenos naturales que predisponen a la población de ciertas zonas geográficas a mayor mortalidad por neumonía. Es evidente, que para la toma de decisiones acertadas nos hizo falta un estudio donde se tomen en consideración los determinantes multifactoriales que puedan influir en su mortalidad. Si bien es cierto, la neumonía es mas propicia a desarrollarse en ciertos grupos etarios por particularidades fisiológicas normales; sin embargo, los posibles factores que vulneran a la población van más allá de eso: tal es el caso de las realidades sociales y económicas en la que se desarrolla cada individuo. Las brechas de salud son reales y aunque la salud es un derecho universal no todos tienen el mismo poder adquisitivo. La inequidad en la distribución de poder económico y social afecta de manera directa en la salud de la población, por este motivo es esencial entender cuáles son las zonas, grupos sociales, grupos etarios, sexo, etnia, más vulnerables y reforzar las políticas de salud pública. Todo con el fin de prevenir la mortalidad o menorar el impacto de esta enfermedad en nuestra población.

3. OBJETIVOS:

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer el perfil epidemiológico de la mortalidad por neumonía en el Ecuador y su tendencia desde 1990 hasta el 2018.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la distribución geográfica de la mortalidad por neumonía utilizando como unidad de análisis las provincias y cantones.

- Caracterizar la mortalidad por neumonía según etapas del ciclo vital.

- Relacionar la mortalidad por neumonía con las condiciones socioeconómicas, políticas, medioambientales en el período estudiado.
- Relacionar la disponibilidad de los servicios de salud públicos y privados según nivel de complejidad en las unidades geográficas de análisis con la mortalidad por neumonía.

4.TIPO DE ESTUDIO

Estudio ecológico de series temporales

5. UNIVERSO Y MUESTRA

Se ha trabajado con el universo de información oficial nacional de los datos ingresados al el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC) en referencia a neumonía desde 1990 hasta el 2018. Adicionalmente se revisó los Anuarios de Estadísticas Vitales publicados por la misma institución.

Los datos ya fueron recolectados y se encuentran en la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC).

6. VARIABLES DEL ESTUDIO

6.1 VARIABLE DEPENDIENTE

Tasas de mortalidad por neumonía

6.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad por grupo de ciclo vital: infancia (0-1 año), primera niñez (1-4 años), segunda niñez (5-12 años), adolescencia (13-19 años), primea adultez (20-29 años), adulto joven (30-44 años), adultez media (45-59 años), adultez posterior (60-74 años) y senectud (mayor a 75 años).
- Sexo
- Instrucción
- Residencia habitual provincial y cantonal
- Políticas públicas en salud
- Inflación anual
- Costo de la canasta familiar
- Tasas de natalidad
- Tasas de fecundidad
- Pobreza de consumo y pobreza extrema
- Tasas estacionales de mortalidad
- Disponibilidad de servicios básicos y personal de salud
- Empleo y subempleo y desempleo

6.3 VARIABLE DE CONTROL

Mortalidad por neumonía en el Ecuador y los años 1990 - 2018

7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

7.1 INCLUSIÓN

Todos los datos incluidos en la base del INEC

8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Análisis clásico de series temporales aditivo, para establecimiento de tendencias, estacionalidad o componente aleatorio. Además, se trabajó con correlación simple y múltiple. Así como, con regresión lineal simple y regresión lineal múltiple.

9. ASPECTOS BIOÉTICOS

La base de datos propuesta para ser analizada se encuentra de libre acceso para toda la ciudadanía en la página de internet del INEC. Los mismos, se encuentran por número de individuos, más no por nombres. Por lo tanto, ni el autor principal conocerá la identidad de los individuos a analizar, por lo que no se atenta contra la confidencialidad del paciente. Siendo así, basado en los principios bioéticos para las investigaciones médicas en humanos de la declaración de Helsinki, en su literal #32: "*Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.*". Por lo que se dispone de la aprobación del trabajo de investigación con la aprobación del comité de ética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica.

CAPITULO IV. RESULTADOS

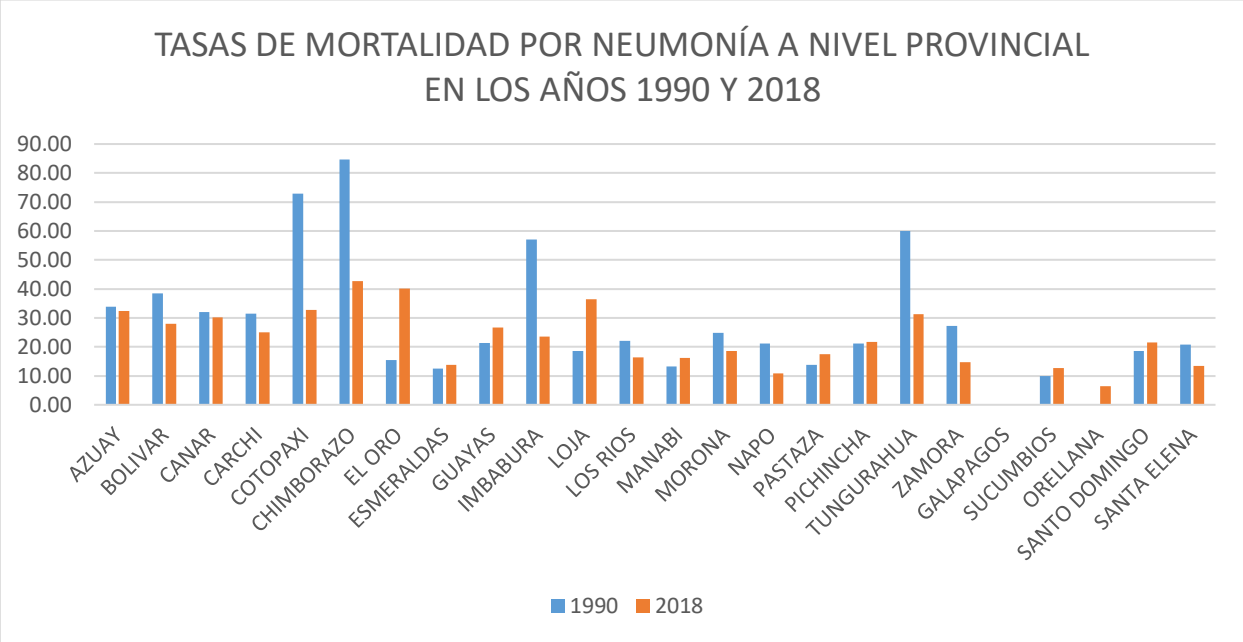
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA

1.1 ASPECTOS GENERALES DE LA MORTALIDAD POR NEUMONIA

En el presente estudio se establecieron las tasas de mortalidad por neumonía entre los años 1990 hasta el 2018. Para el año 1990 la tasa a nivel país fue de 26.2 por cada 100000, en tanto que para el 2018 fue de 24.5 por cada 100000 habitantes.

En el siguiente grafico se puede apreciar las tasas provinciales de mortalidad por neumonía comparando el año 1990 y 2018.

Gráfico 14. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes a nivel provincial en los años 1990 Y 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Chimborazo y Cotopaxi, fueron las provincias con mayor mortalidad en 1990 y 2018, aunque la tasa de mortalidad en Chimborazo para el año 1990 era de 84,6 por cada 100000 y en el 2018 de 42,7/100000. Algo similar sucede con la provincia de Cotopaxi, la cual tuvo una tasa de mortalidad de 73 por cada 100000 habitantes para el año 1990 y 32,7 por cada 1000000 habitantes para el 2018. En la provincia de Galápagos no se registran datos en ninguno de los dos años.

En general, las provincias con mayor mortalidad para el año 2018 fueron Chimborazo (42,7 por cada 100000 habitantes), El Oro (40.1 por cada 100000 habitantes), Loja (36.4 por cada 100000 habitantes). Por otra parte, Galápagos, este año no registra datos de muerte en el INEC y las provincias con la menor tasa de mortalidad fueron Orellana (6.3 por cada 100000 habitantes), Napo (10.9 por cada 100000 habitantes), Sucumbíos (12.7 por cada 100000 habitantes).

1.1.1 DISTRIBUCIÓN CANTONAL

Los cantones con mayor mortalidad en la provincia de Chimborazo en el año 1990 fueron Colta con una tasa de 114,2 por cada 100000 habitantes, Chambo 109,2 por cada 100000 habitantes, Riobamba con una tasa de 95 por cada 100000 habitantes. En cuanto a los cantones con mayor mortalidad en la provincia de Cotopaxi, fueron Pujilí (156,4 por cada 100000 habitantes), Saquisilí (127.5 por cada 100000 habitantes) y Salcedo (107.8 por cada 100000 habitantes). Por último, los cantones con mayor mortalidad en la provincia de Tungurahua, fueron Pelileo (78 por cada 100000 habitantes), Quero (69,7 por cada 100000 habitantes) y Patate (68.8 por cada 100000 habitantes).

En el año 2018 los cantones con mayor mortalidad pertenecían a las provincias de Chimborazo: Riobamba (64.6 por cada 100000 habitantes), Colta (39.6 por cada 100000

habitantes), Chambo (37.9 por cada 100000 habitantes), en El Oro: los cantones Machala (68.5 por cada 100000 habitantes), Piñas (57.4 por cada 100000 habitantes) y Pasaje (36.3 por cada 100000 habitantes), Y en Loja: Loja (59.9 por cada 100000 habitantes), Calvas (30 por cada 100000 habitantes), y Macará (24.7 por cada 100000 habitantes).

A nivel provincial las tasas de mortalidad más bajas se observaron en las provincias orientales, y sus tasas de mortalidad cantonales fueron: en la provincia de Orellana, el cantón de Orellana (4.4 por cada 100000 habitantes), Loreto (4.1 por cada 100000 habitantes); en la provincia de Napo el cantón Tena (13.2 por cada 100000 habitantes); en la provincia de Sucumbíos el cantón Sucumbíos (26.6 por cada 100000 habitantes), Lago Agrio (19.2 por cada 100000 habitantes) y Shushufindi (5.4 por cada 100000 habitantes).

La distribución de mortalidad por neumonía a nivel cantonal se encuentra ordenada en los anexos, tanto como para 1990, así como, para el 2018.

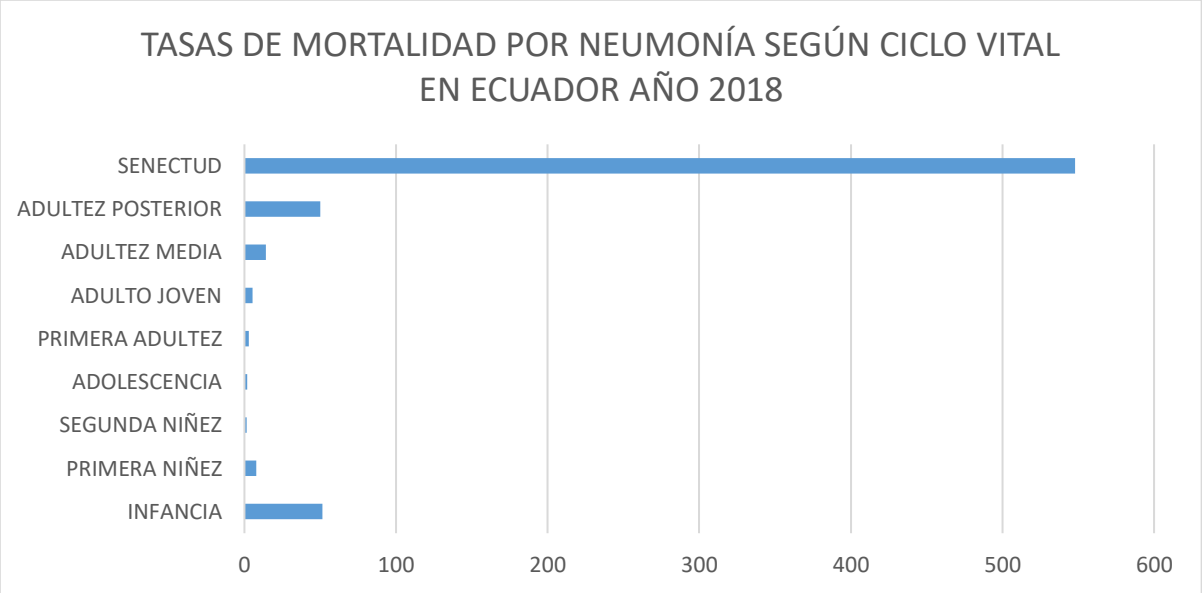
1.1.2 MORTALIDAD POR NEUMONÍA SEGÚN GÉNERO

La mortalidad por género, en el año 2018: en hombres fue del 51,2% y mujeres de 48,7%

1.1.3 MORTALIDAD POR NEUMONÍA SEGÚN ETAPAS DEL CICLO VITAL

La mortalidad por ciclo vital en el año 2018 se puede visualizar en el siguiente gráfico.

Gráfico 15. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes según ciclo vital en el Ecuador 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En la senectud se evidenció una tasa de mortalidad de 548 por cada 100000 habitantes, en la infancia 51 por cada 100000 habitantes y en la adultez posterior 50 por cada 100000 habitantes.

El porcentaje de mortalidad según sexo para 1990 es de 52% para hombres y 48% para mujeres. Al igual que en el 2018, en el grupo de edad en el que mayor mortalidad hubo es en la senectud, con una tasa de 536 por cada 100000 habitantes. El segundo grupo con mayor mortalidad es la infancia comprendida en niños menores a un año con una tasa de 272 por cada 100000 habitantes.

Entonces la pregunta es ¿Cómo ha variado la mortalidad por neumonía en el transcurso de estos veinte y ocho años? ¿Cómo es la distribución temporal de la mortalidad por

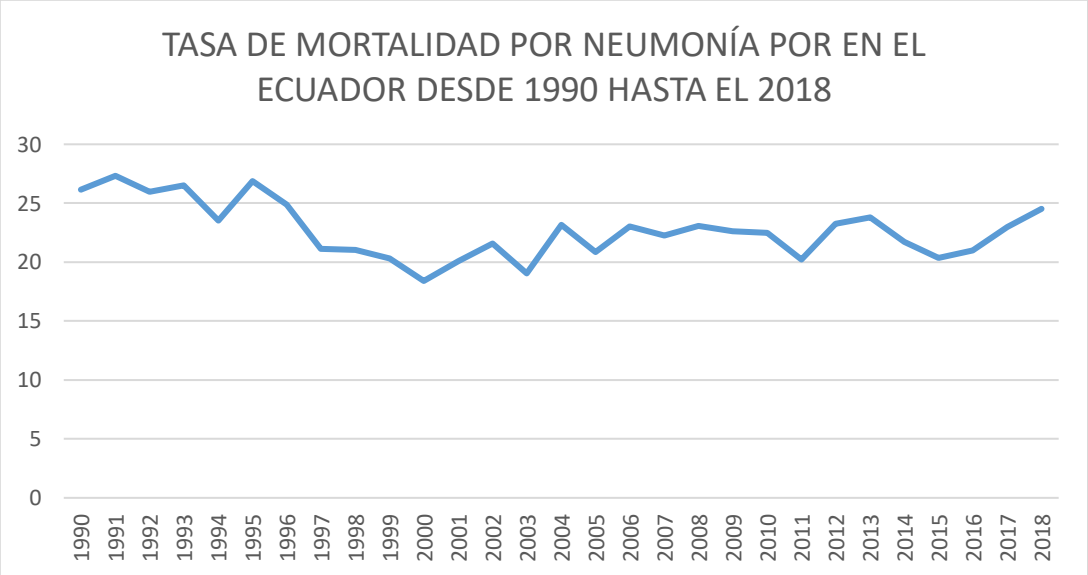
neumonía? A continuación, presentamos una ilustración que puede responder esta pregunta.

1.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA NEUMONÍA

1.2.1 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA A NIVEL NACIONAL

En esta ilustración se grafica la distribución temporal de la mortalidad por neumonía por cada 100000 en estos veinte y ocho años. El año 2000 tuvo una tasa de mortalidad de 18.4 por cada 100000 personas, siendo el año con menor mortalidad por neumonía. Mientras que el año 1991 fue el año con mayor mortalidad con una tasa de 27.33 por cada 100000 habitantes.

Gráfico 16. Distribución temporal de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes del Ecuador desde 1990 hasta el 2018



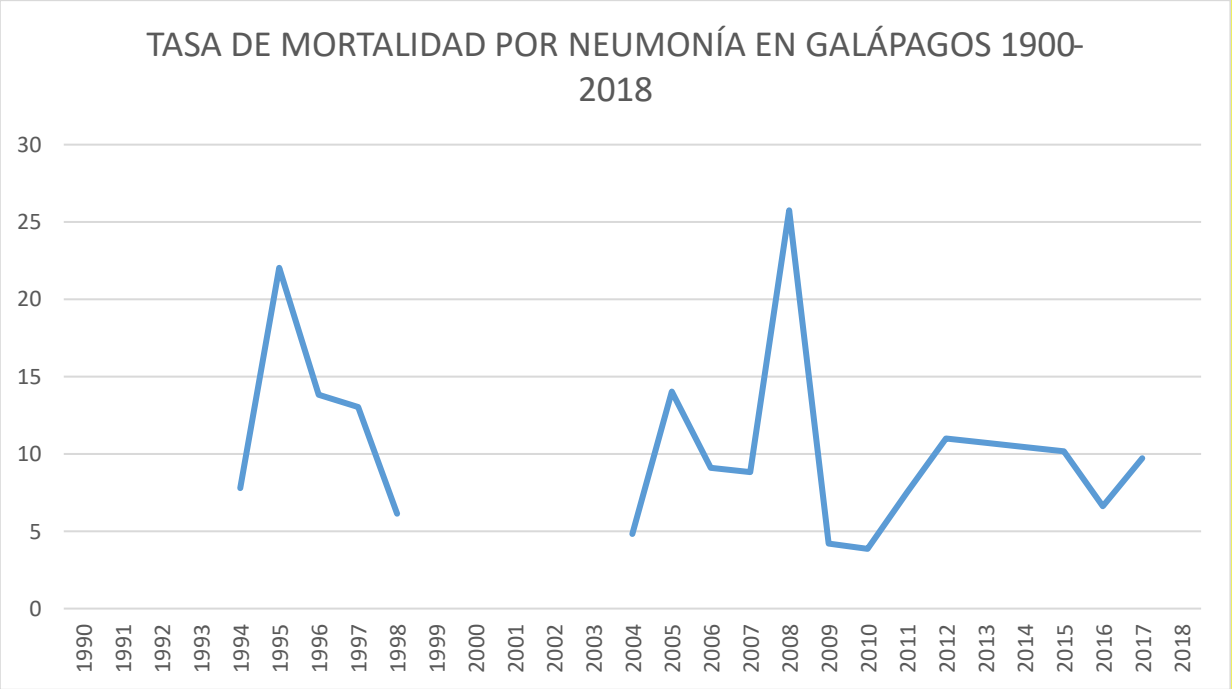
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

1.2.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN INSULAR

La región insular se caracteriza por ser una provincia no muy habitada y de difícil acceso. Las tasas de mortalidad en esta región, se mantienen dentro de las de menor mortalidad del país. A continuación, se presenta su distribución temporal.

Gráfico 17. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región insular desde 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La región insular no registra casos de mortalidad por neumonía en algunos años. El 2008 es el año con mayor mortalidad en la provincia con una tasa de 25.75 por cada 100000 habitantes. El 2010 fue el año con menor mortalidad con una tasa de 3.9 muertes por cada 100000 habitantes.

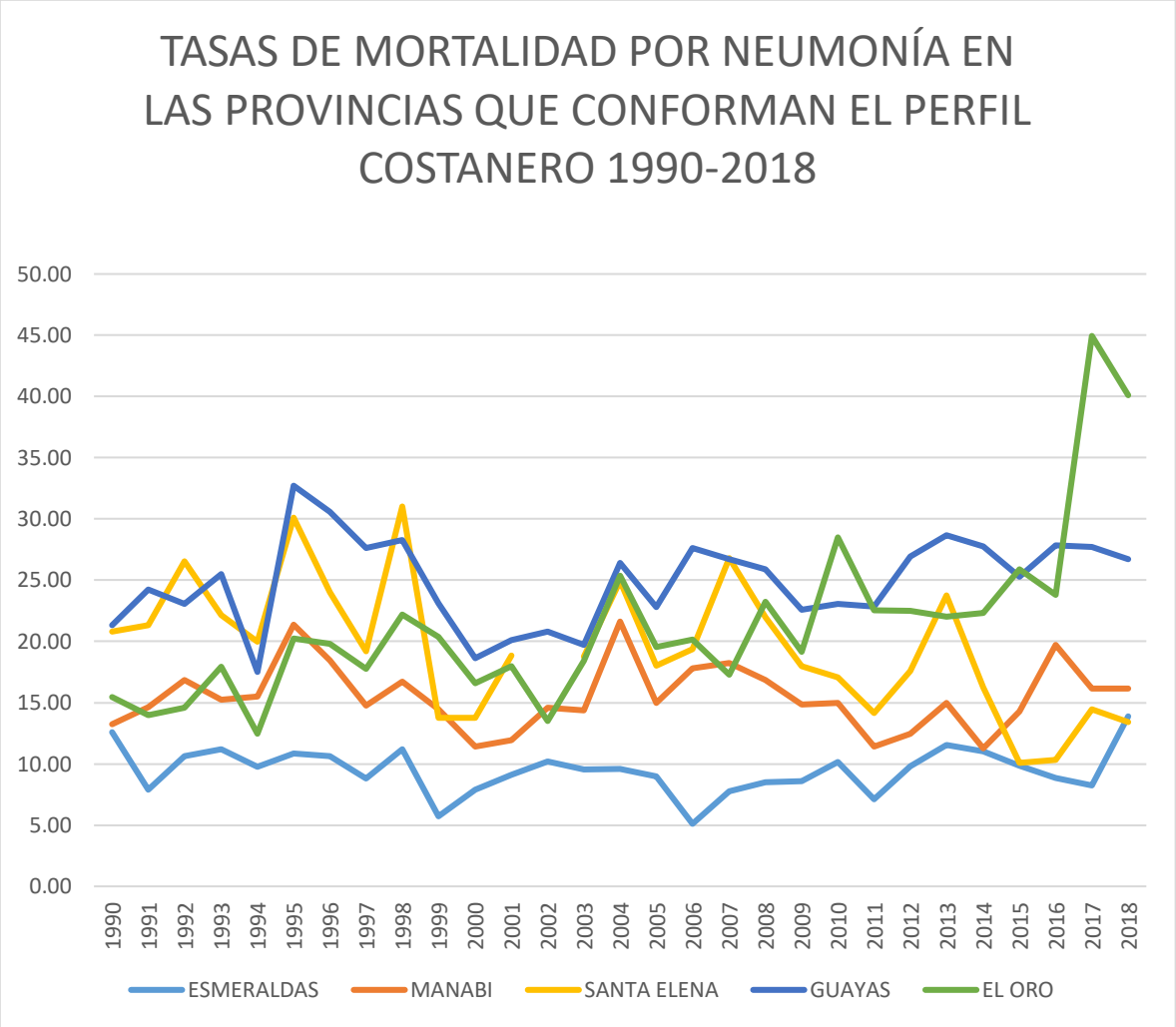
1.2.3 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN COSTA

La provincia con las menores tasas de mortalidad por neumonía es Esmeradas, su mortalidad se mantiene en el transcurso de los años menor a 15 por cada 100000 habitantes. La provincia con mayor mortalidad en el transcurso de los años es la provincia del Guayas. La provincia de El Oro, presenta una tasa de 15.4 por cada 100000 habitantes para 1990, sin embargo, en el transcurso de los años va aumentando, para tener un pico máximo en el año 2017 con una tasa de 44,9 por cada 100000 habitantes.

Con el fin de analizar mejor la distribución de dichos datos se establecieron subregiones geográficas: una zona que conforma el perfil costanero construida por provincias que tienen contacto con el mar y provincias que se encuentran en la zona interna de la costa que no tienen contacto con el mar, pero que por su geografía pertenecen a la región costa.

Las provincias Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro tienen una tendencia similar, con picos en los siguientes años: 1995, 1998, 2004, 2013. La provincia de Esmeraldas presenta una tendencia diferente a las otras provincias, con una tasa de mortalidad inferior a las demás provincias.

Gráfico 18. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias que conforman el perfil costanero 1990-2018

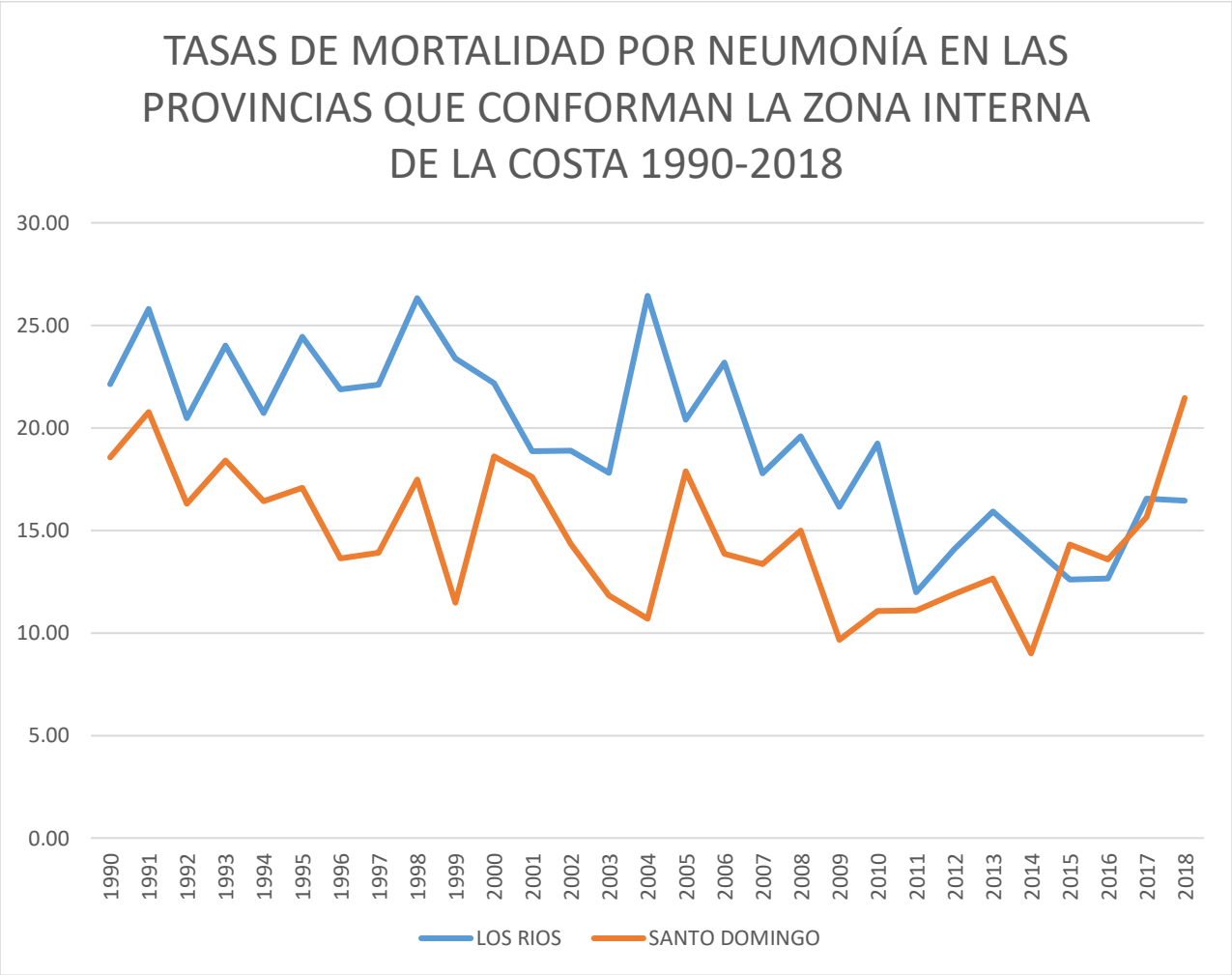


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

A continuación, la descripción de la distribución temporal de mortalidad por neumonía en las provincias internas de la costa.

Gráfico 19. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias que conforman la zona interna de la costa 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Las provincias Los Ríos y Santo Domingo se encuentran en la zona interna de la costa y no tienen contacto con el mar, su distribución temporal de mortalidad por neumonía es semejante.

En el gráfico, se evidenció un incremento de la mortalidad en la provincia de El Oro en los últimos años. Los cantones con mayor mortalidad fueron: Machala con una tasa de mortalidad de 27 por cada 100000 habitantes en el año 2016 y con una tasa de 72,2 por cada 100000 habitantes en el 2017; situaciones similares pasan en los cantones Balsas, Pasaje, Piñas y Las Lajas.

Se puede visualizar las tasas de mortalidad de los cantones de la provincia del Guayas en el periodo de estudio en el anexo.

Los cantones con mayor mortalidad en la provincia del Guayas para 1990 fueron Colimes, El triunfo, Daule. En el año 2000 fueron: Balzar, El triunfo y San Jacinto de Yaguachi. En el año 2010 fueron: coronel Marcelino Maridueña, Lomas de sargentillo y El Triunfo. En el año 2018 los cantones con mayor mortalidad fueron: Guayaquil, Playas y El Triunfo.

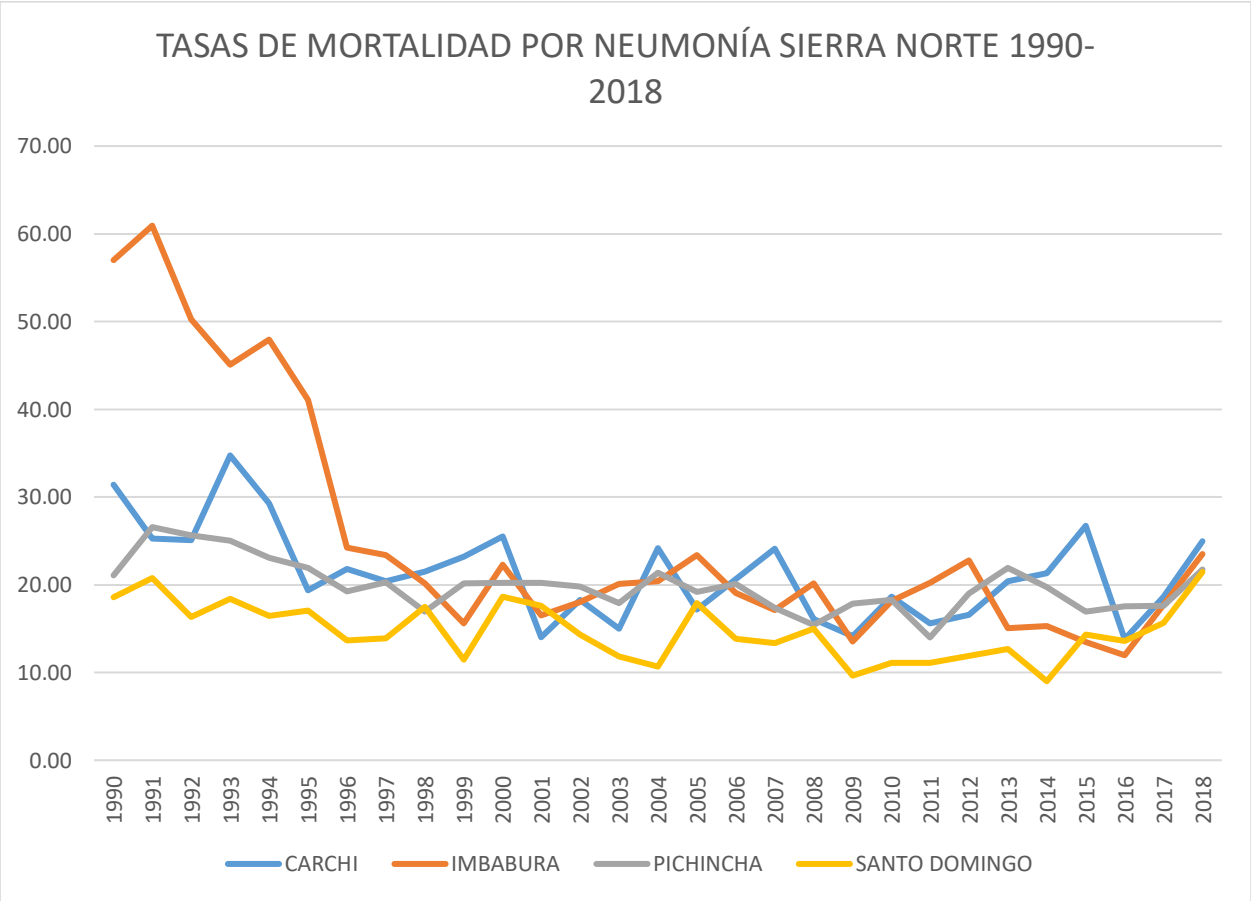
Guayaquil, la capital de la provincia del Guayas, presenta un incremento lento de la mortalidad por neumonía, sin embargo, para el año 2018, presenta la mayor tasa de mortalidad de la provincia. Por otra parte, hay cantones que comienzan con una alta tasa de mortalidad; sin embargo, con el paso de los años disminuyen su mortalidad de forma considerable, este es el caso de los cantones: Balzar, Colimes, Pedro Carbo, San Borondón, Salitre y San Jacinto de Yaguachi. Por último, el cantón El Triunfo disminuye su mortalidad a la mitad en comparación de 1990 hasta el 2018; sin embargo, se mantiene entre los tres cantones de la provincia con mayor mortalidad.

Al igual que la costa, la región sierra se dividió en subregiones: subregión sierra norte, conformada por Carchi, Imbabura, Pichincha y Santo Domingo De Los Tsáchilas,

subregión sierra centro conformada por Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Bolívar y la subregión sierra sur, formada por las provincias de Cañar, Azuay y Loja.

1.2.4 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGION SIERRA

Gráfico 20. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la sierra norte desde 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

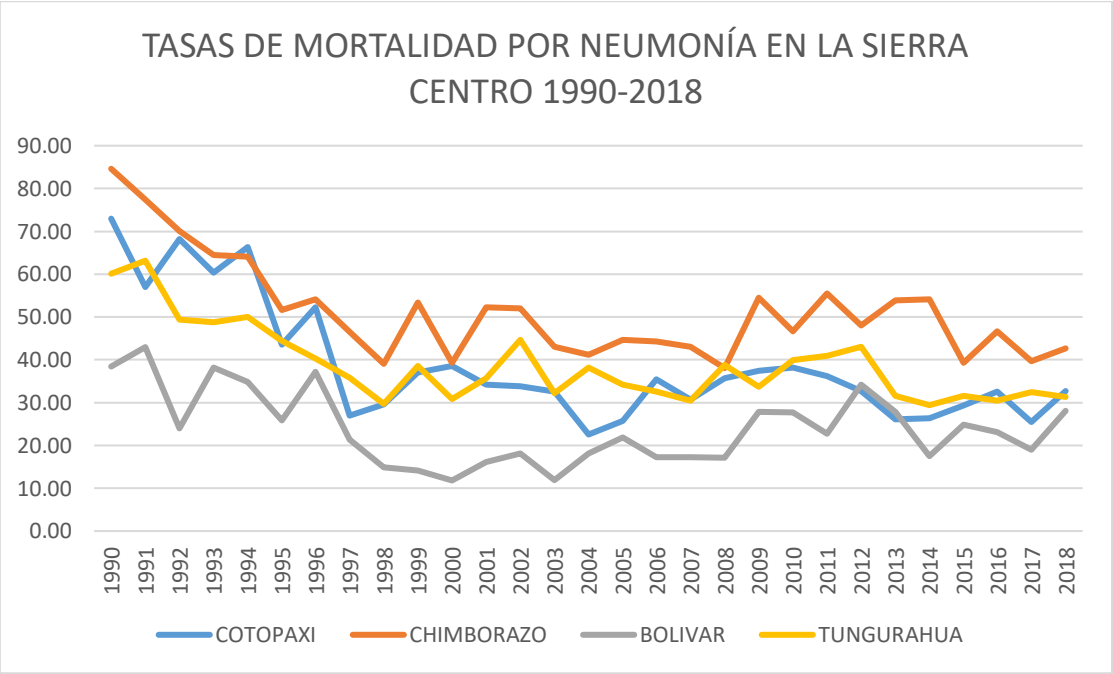
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En la subregión sierra norte, Imbabura tiene la mayor tasa de mortalidad en los años 1990 y 1991. Sin embargo, esta disminuye abruptamente y para el año 1996, la distribución temporal se vuelve similar a las provincias del Carchi, Pichincha y Santo Domingo.

Los cantones más afectados en la provincia de Imbabura al inicio de los noventa fueron: San Miguel de Urcuquí, Pimampiro, Otavalo y Antonio Ante. Para el 2018, la mortalidad de dichos cantones disminuyó; siendo Ibarra, capital de Imbabura el cantón con mayor mortalidad.

Un poco más hacia el sur, encontramos las provincias de la sierra centro que son Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar. A continuación, sus datos.

Gráfico 21. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la sierra centro desde 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Las provincias de la sierra centro tienen la mayor tasa de mortalidad a nivel nacional, la distribución temporal de la mortalidad en dichas provincias es semejante, aun así, la provincia de Bolívar tiene tasas menores en comparación a las otras provincias.

Los cantones con mayor mortalidad de dichas provincias se presentan en el anexo.

Para 1990 los cantones con mayor mortalidad en la provincia de Chimborazo eran: Alausí, Colta y Riobamba; en el año 2000 los cantones más afectados Cumandá, Penipe y Guamote; en el año 2010 eran: Colta, Penipe y Guano; por último, para el 2018 los cantones afectados eran: Riobamba, Colta y Chambo.

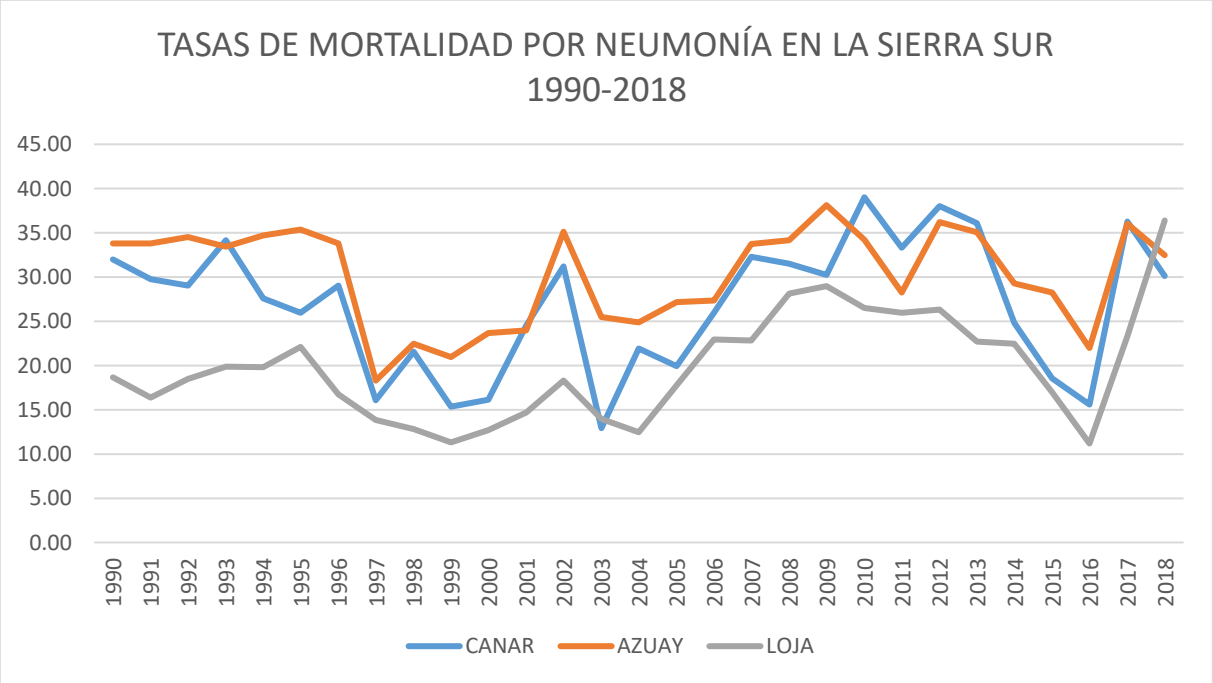
En cuanto a la provincia de Cotopaxi, para 1990 los cantones con mayor mortalidad fueron: Pujilí, Salcedo y Saquisilí. Para el año 2000 los cantones con mayor mortalidad fueron: Saquisilí, Salcedo y Pujilí. En el año 2010, los cantones con mayor mortalidad fueron Latacunga, Salcedo y Pujilí. Por último, en el año 2018 los lugares más afectados fueron: Latacunga, Saquisilí y Pujilí.

En la provincia de Tungurahua, para 1990 los cantones con mayor mortalidad fueron: Pelileo, Quero y Patate. En el 2000 fueron: Pelileo, Quero y Ambato. Para el año 2010 los cantones afectados fueron: Píllaro, Cevallos y Quero. Por último, para el 2018 los cantones fueron: Ambato, Cevallos y Tisaleo.

En la provincia de Bolívar los cantones con mayor mortalidad fueron Guaranda, Chimbo y San Miguel. Siendo Guaranda el cantón con mayor mortalidad desde 1990 hasta el 2018.

En la subregión sierra sur que comprenden las provincias: Cañar, Azuay y Loja la distribución temporal de sus tasas se aprecia en el siguiente gráfico.

Gráfico 22. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la sierra sur desde 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Las provincias de la sierra sur, tienen una tendencia de mortalidad semejante. La provincia del Azuay tiene una tasa mayor de mortalidad en comparación a las otras dos provincias. Loja es una de las provincias con mayor mortalidad en la región para el año 2018. Las provincias de la sierra aumentan su mortalidad después del año 2016.

Los cantones con pico de mortalidad a partir del 2016 en la provincia del Azuay fueron Cuenca, Girón, Paute, San Fernando; en la provincia de Cañar fue Azogues; por último, en Loja fueron: Loja, Calvas, Sozoranga y Quilanga.

La región oriental se analizó sin realizar clasificación de sus provincias evidenciándose que su distribución temporal es similar entre ellas. La provincia con menor mortalidad

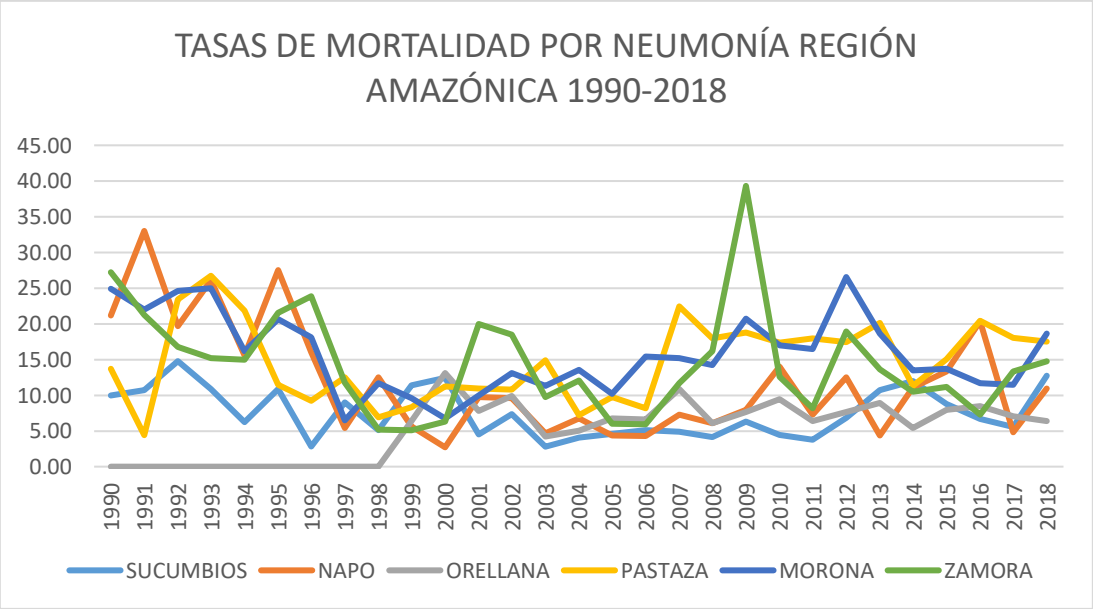
desde sus inicios hasta el 2018 fue Orellana. Las provincias que presentan mayor mortalidad a través de los años fueron Pastaza y Morona Santiago. Aunque, el pico más alto de mortalidad fue en el 2009 en la provincia de Zamora con una tasa de 39.32 muertos por cada 100000 habitantes.

Los cantones con mayor mortalidad en Morona Santiago fueron Logroño, Macas y Gualaquiza. En la provincia de Pastaza el cantón con mayor mortalidad fue Pastaza.

1.2.5 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN AMAZÓNICA

A continuación, presentamos la distribución temporal de las tasas de mortalidad de la región amazónica.

Gráfico 23. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región amazónica desde el año 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

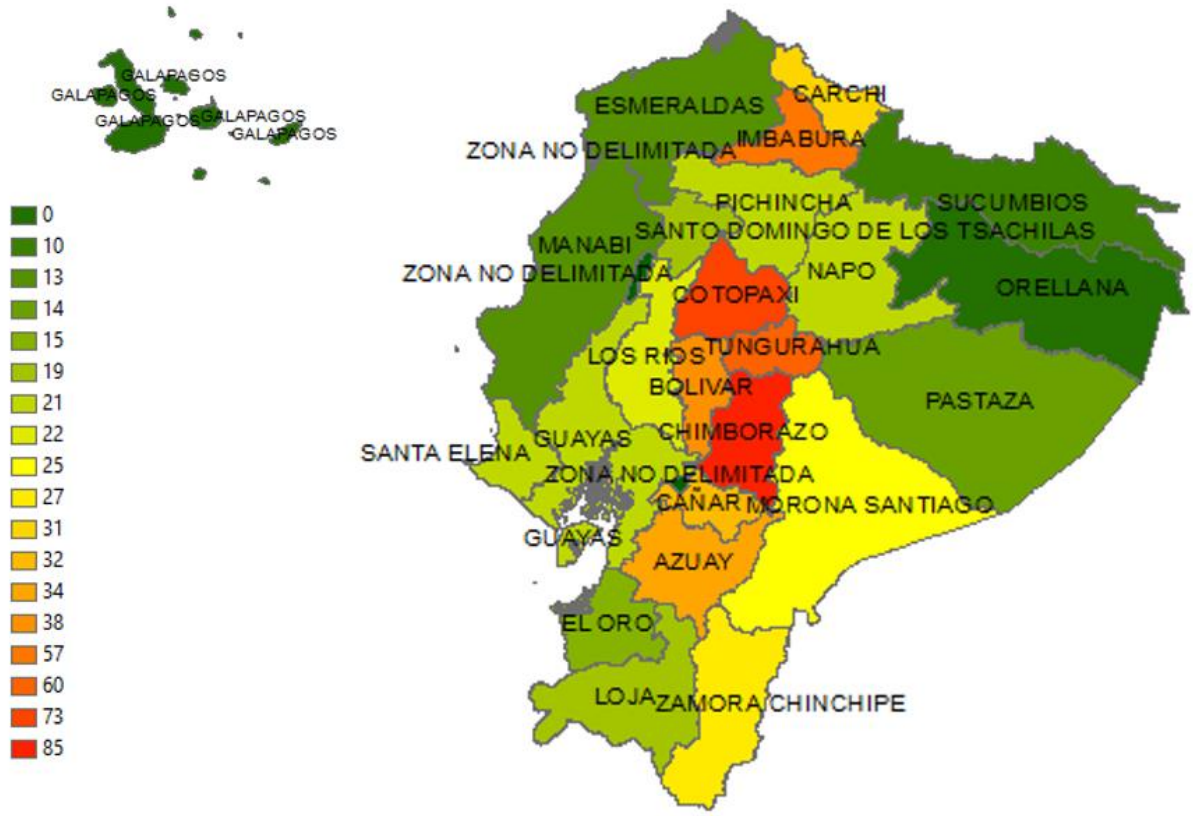
La presentación de los mapas de mortalidad por neumonía los presentamos a continuación:

2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN EL ECUADOR DESDE 1990 HASTA EL 2018

En los siguientes mapas se presentan las tasas de mortalidad por neumonía, en escalas de colores que representan los valores crecientes de la mortalidad.

El mapa presenta la distribución geográfica de la mortalidad por neumonía en tasas por cada 100000 habitantes. En 1990 los lugares con menor concentración de mortalidad fueron la zona norte de la región costa, la zona norte de región amazónica y la región insular. Por otra parte, la zona de la sierra centro tiene una mayor concentración de mortalidad por neumonía; siendo la provincia de Chimborazo la de mayor mortalidad con una tasa de 85 por cada 100000 habitantes.

Mapa 1. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 1990



Elaborado por: Mishell Palacios

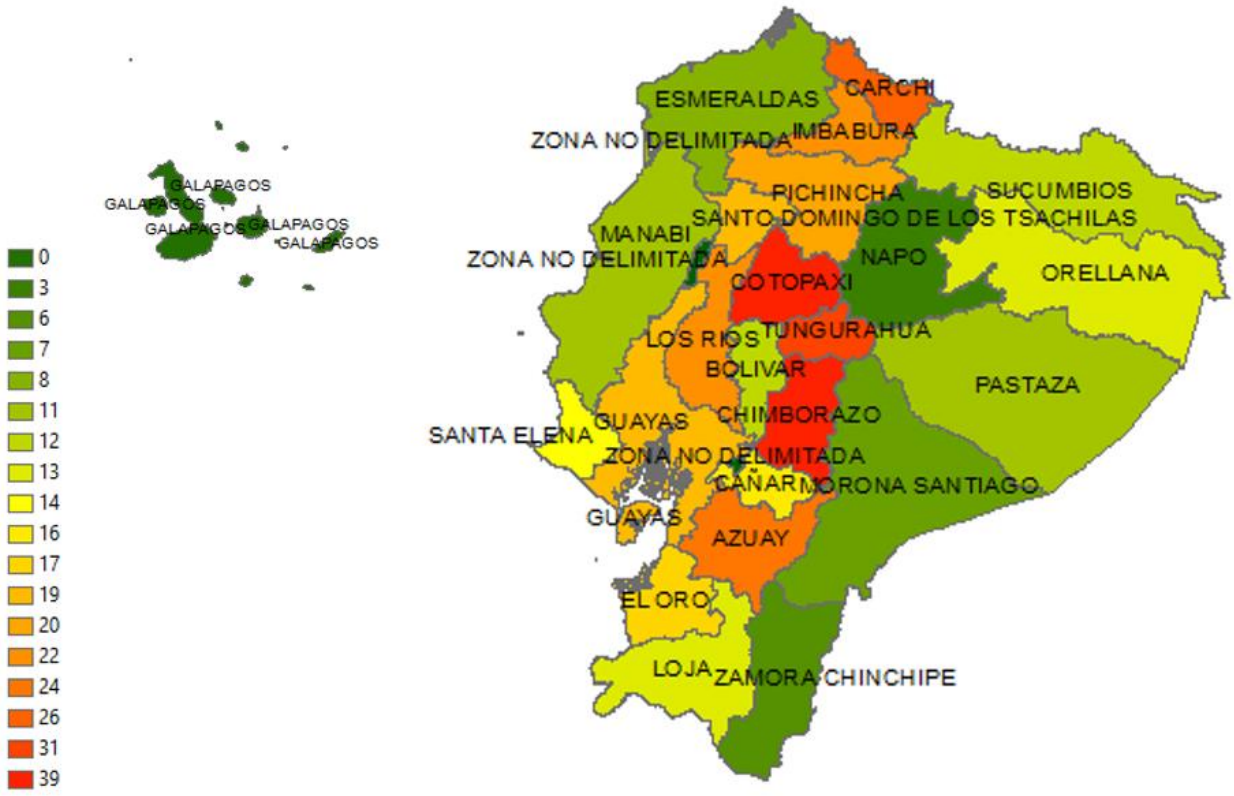
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

A continuación, se presentará como ha cambiado la distribución geográfica de la mortalidad en los siguientes años.

En el año 2000 en la región amazónica e insular presentan las menores tasas de mortalidad por neumonía. En la región costa, la mortalidad es menor en la zona norte; las provincias de la costa interna al igual que la sierra tienen una mayor concentración de neumonía. La

región con mayor concentración de muerte es la sierra, en especial la sierra centro a excepción de la provincia de Bolívar.

Mapa 2. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 2000

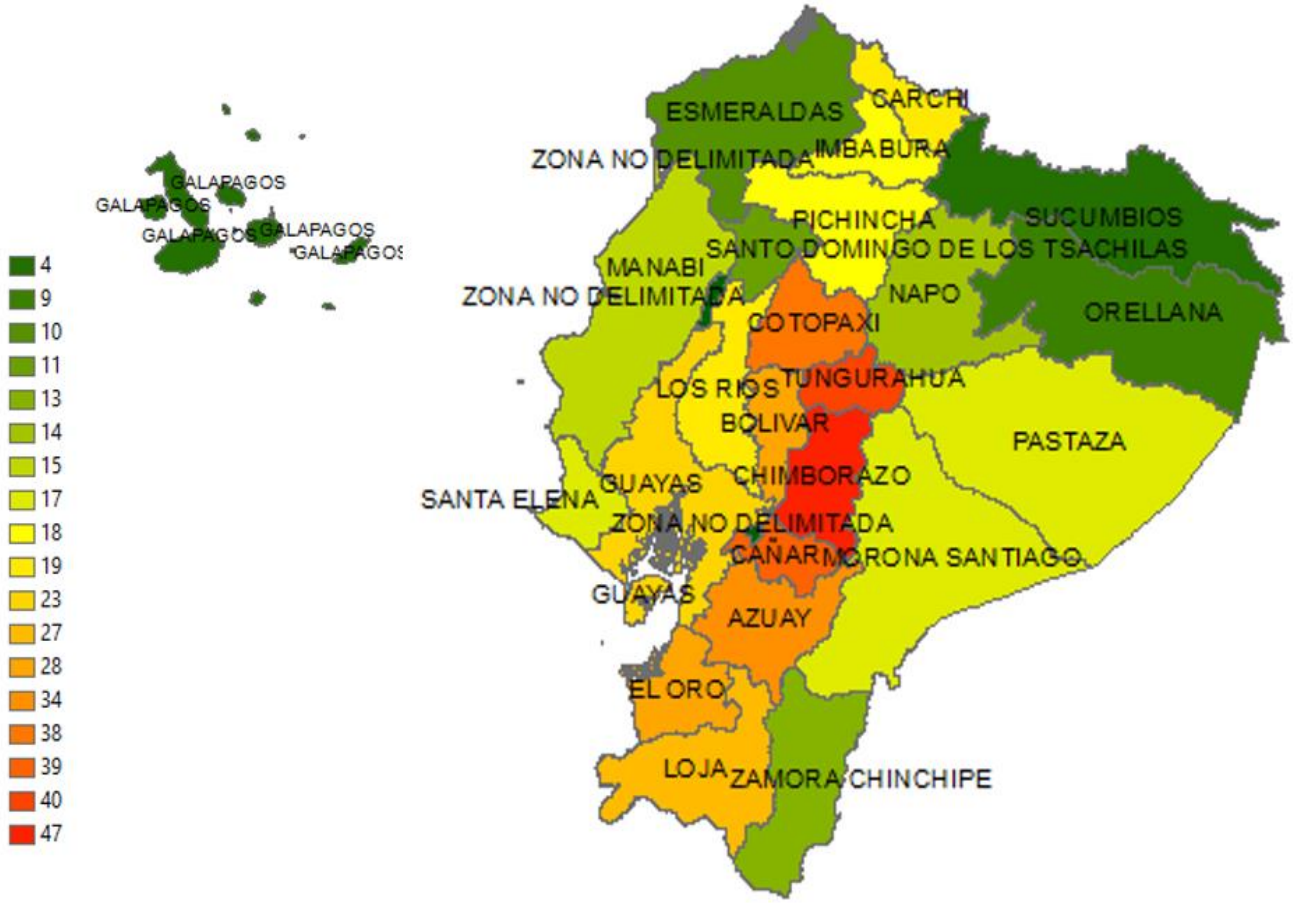


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el Ecuador para el año 2010, en algunas de las provincias de la región amazónica e insular se presentaron las menores tasas de mortalidad, al igual que en provincias de la región costa norte. La sierra centro presentó la mayor mortalidad a nivel nacional, en especial la provincia de Chimborazo, seguida por Tungurahua.

Mapa 3. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 2010



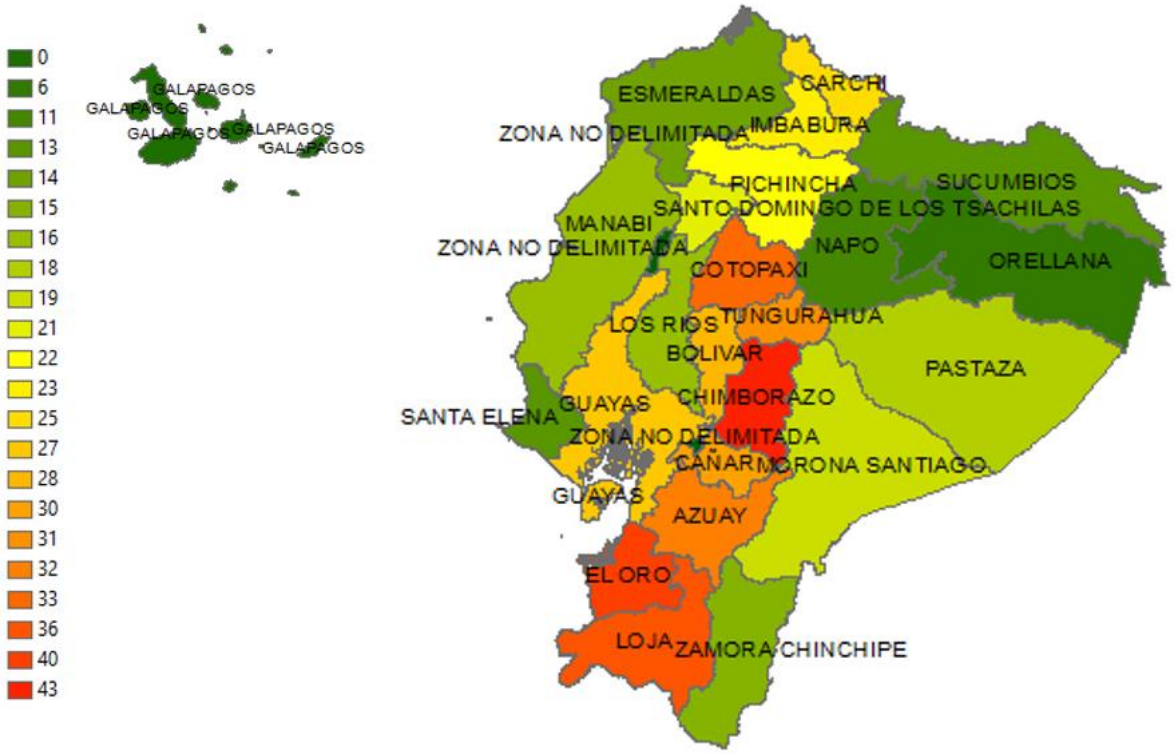
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el año 2018, La región amazónica e insular presentaron las menores tasas de mortalidad. La región costa norte presentó una menor mortalidad por neumonía a comparación de la parte sur; de hecho, la provincia de El Oro se encontró entre las zonas

de mayor mortalidad por neumonía para este año. La sierra centro y la sierra sur tenían las tasas de mortalidad más altas de la región, en especial la provincia de Chimborazo

Mapa 4. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes, según su distribución geográfica en el Ecuador en el año 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN COSTA

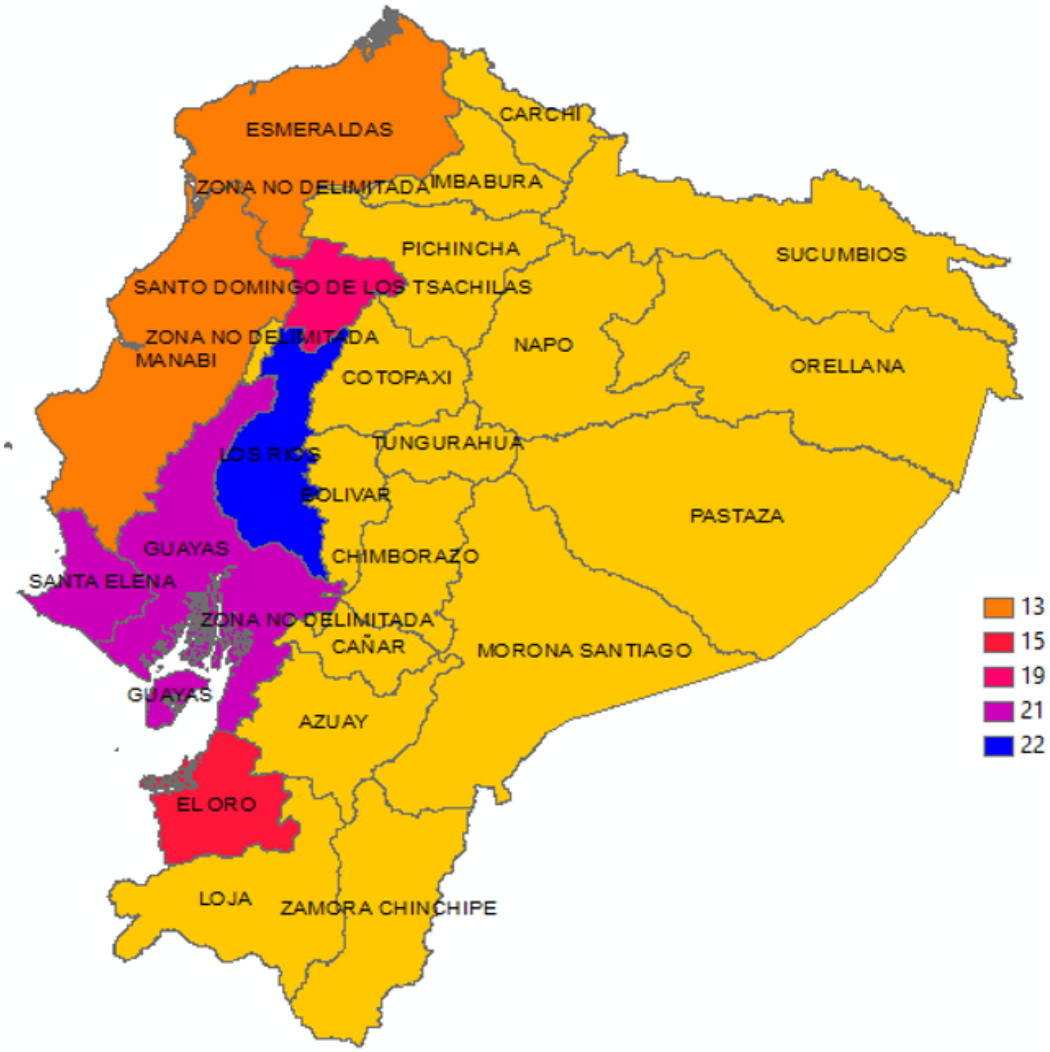
En la región insular no hay registro de datos, durante varios años lo que imposibilita realizar unos mapas que muestren su transición. Sin embrago, los cantones con mayor mortalidad en la región insultar fueron Puerto Baquerizo Moreno y Santa Cruz.

A continuación, presentamos la distribución geográfica de la mortalidad en la región costa.

2.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN COSTA

El mapa del año 1990 indica que la provincia de mayor mortalidad fue Los Ríos con una Tasa de 22 por cada 100000 habitantes. Las provincias con menor mortalidad en este año fueron Esmeraldas y Manabí con una tasa de 13 por cada 100000 habitantes

Mapa 5. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región costa del año 1990

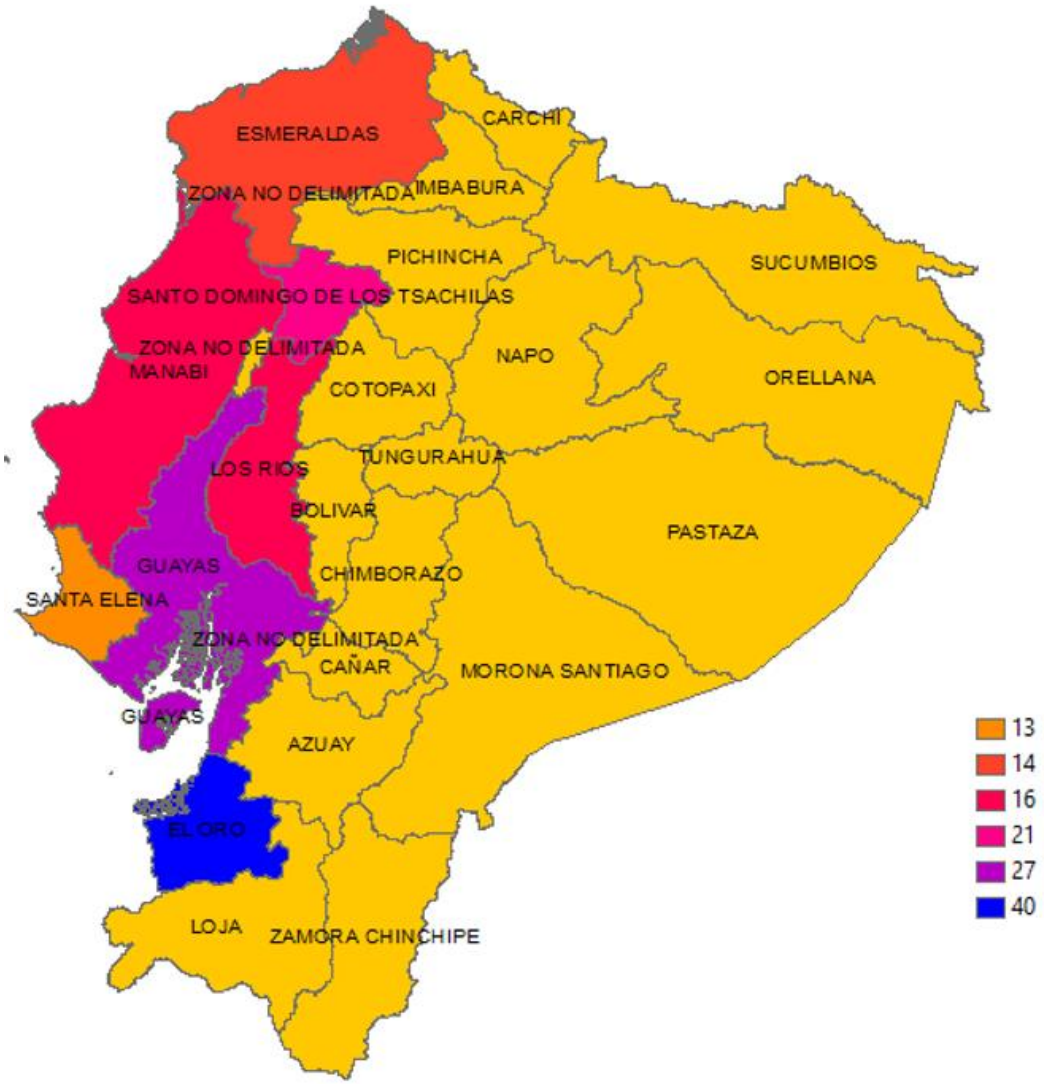


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el mapa del año 2018 se observa que la provincia de mayor mortalidad por neumonía fue El Oro. Por otra parte, la provincia con menor mortalidad fue Santa Elena.

Mapa 6. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 en la región costa del año 2018



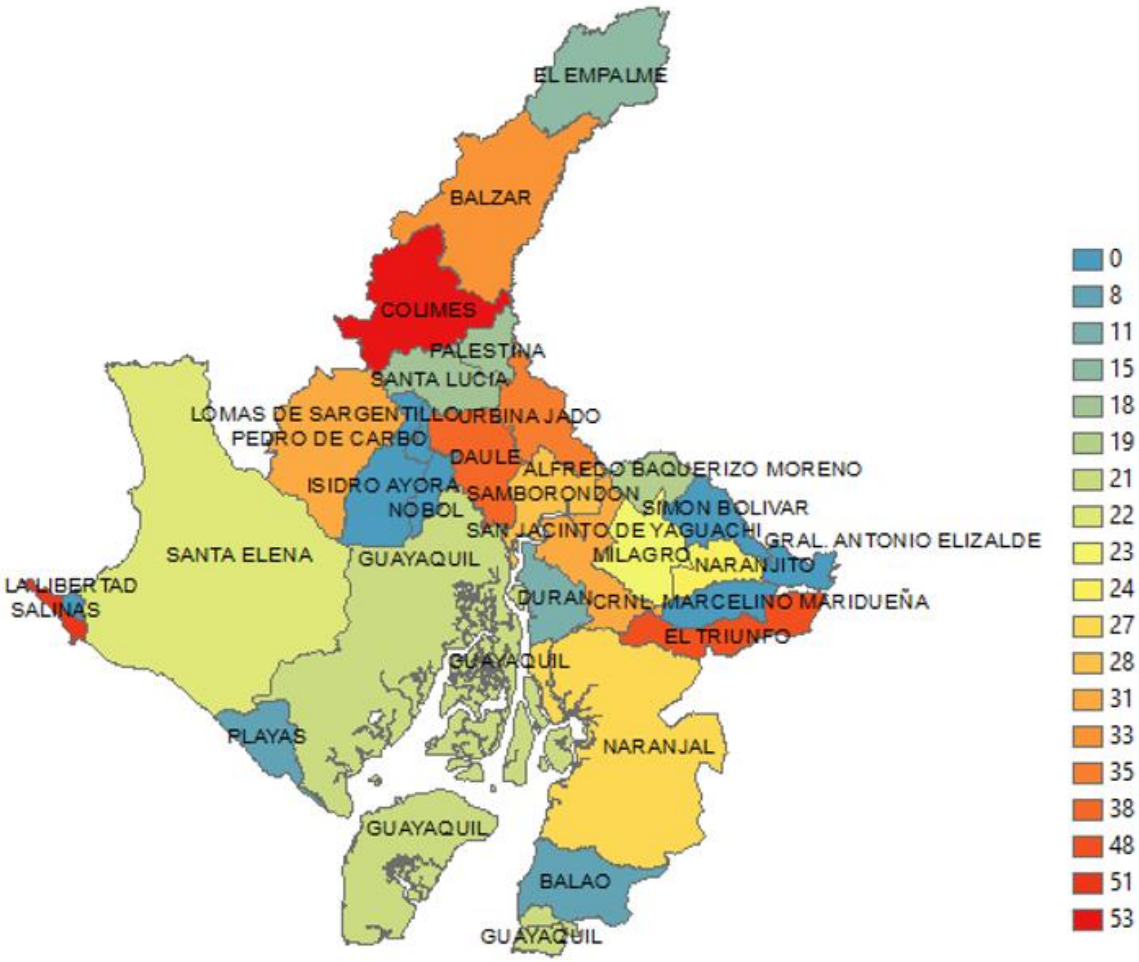
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Aunque en los dos años previamente analizados no se indica a Guayas como la provincia con mayor mortalidad, en la distribución temporal evidenciamos que esta provincia ha

sido la más afectada por la mortalidad por neumonía. A continuación, observamos la distribución geográfica de la mortalidad por neumonía en los cantones de esta provincia.

Mapa 7. Distribución geográfica de la mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias del Guayas en el año 1990



Elaborado por: Mishell Palacios

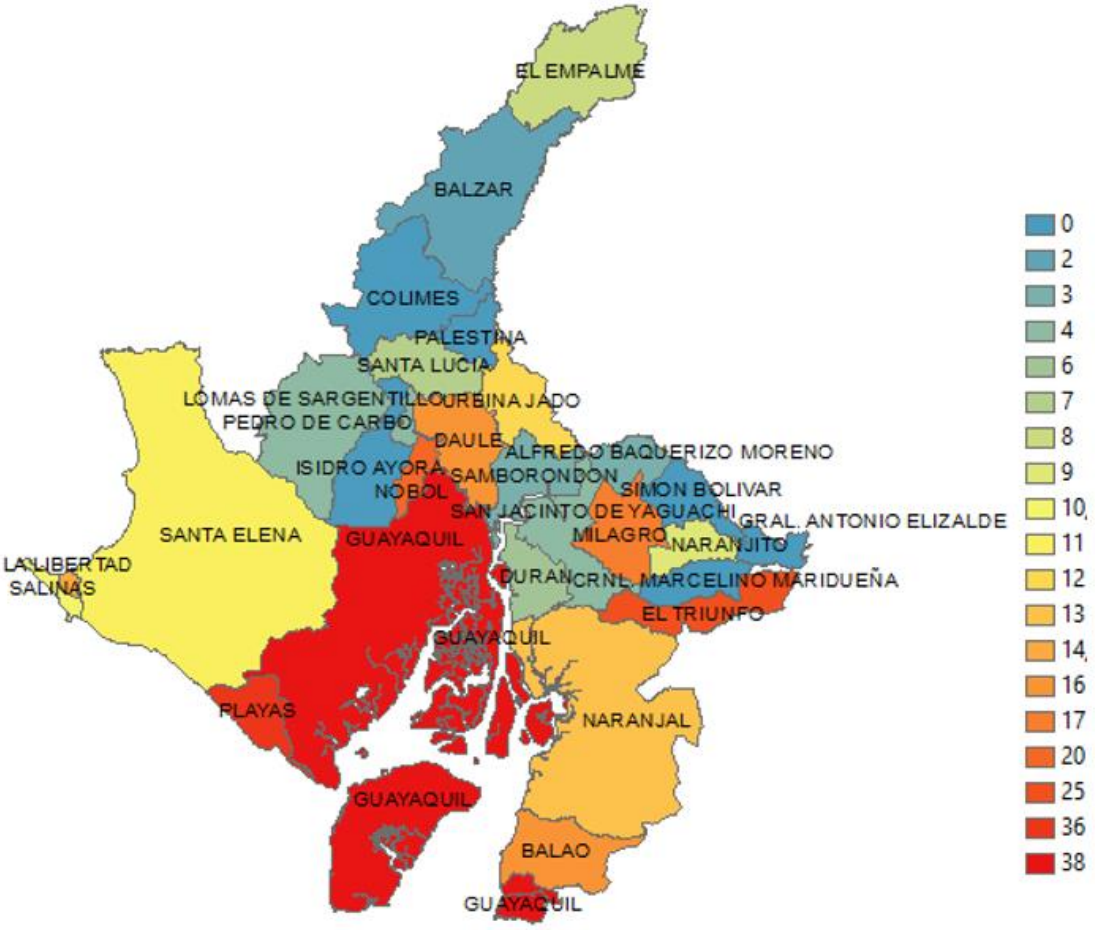
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

El cantón con mayor mortalidad por neumonía en 1990 en el Guayas fue Colimes. Por otra parte, hay cantones en los que la mortalidad fue cero, ya sea porque no hubo muertes

o porque no fueron registradas y estos cantones son: Isidro Ayora, Playas, Simón Bolívar, Naranjito, Marcelino y General Iturralde.

En el año 2018, en la provincia del Guayas, el cantón con mayor mortalidad fue Guayaquil con una tasa de 38 por cada 100000 habitantes. Hay cantones con cero de mortalidad y son Colimes, Palestina, Marcelino, Simón Bolívar e Isidro Ayora.

Mapa 8. Distribución geográfica de la mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia del Guayas en el año 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

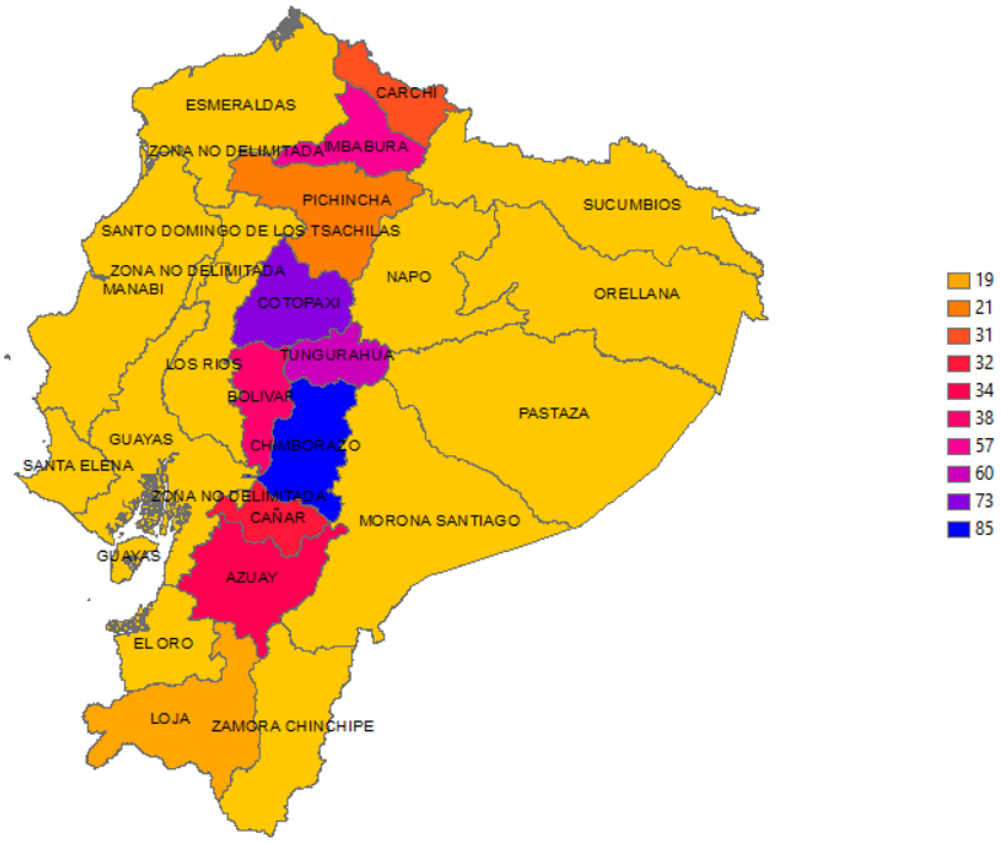
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

A continuación, presentaremos la distribución geográfica de la mortalidad en la provincia de la sierra.

2.4 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN LA REGIÓN SIERRA

En 1990 las provincias con menor mortalidad fueron Loja, seguido por Carchi y Pichincha. En contraste, las provincias con mayor mortalidad se encontraron en la sierra centro y son Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Bolívar, en ese orden.

Mapa 9. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región sierra en el año 1990

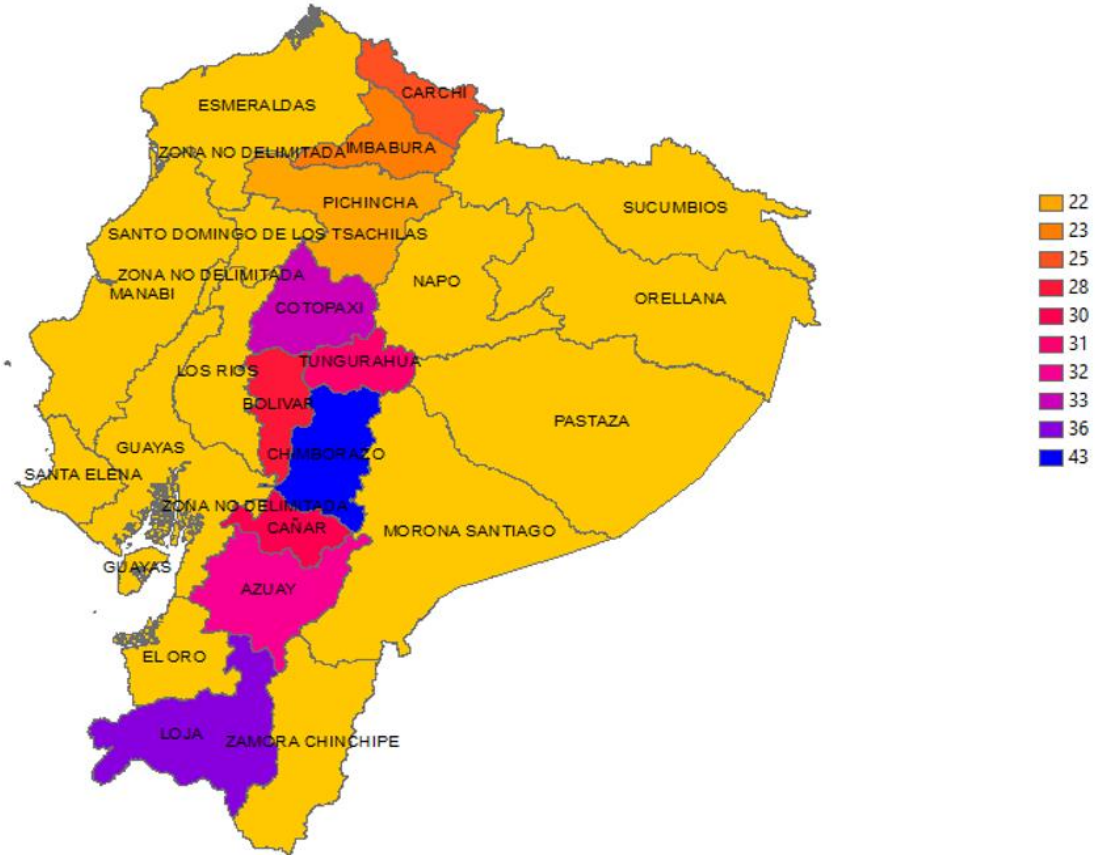


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el 2018 las provincias con menor mortalidad fueron las de la sierra norte: Pichincha, Imbabura, Carchi, en ese orden. Por otra parte, la mortalidad por neumonía se concentra en la sierra centro y sur. Las provincias con mayor mortalidad fueron Chimborazo, Loja y Cotopaxi.

Mapa 10. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región sierra en el año 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

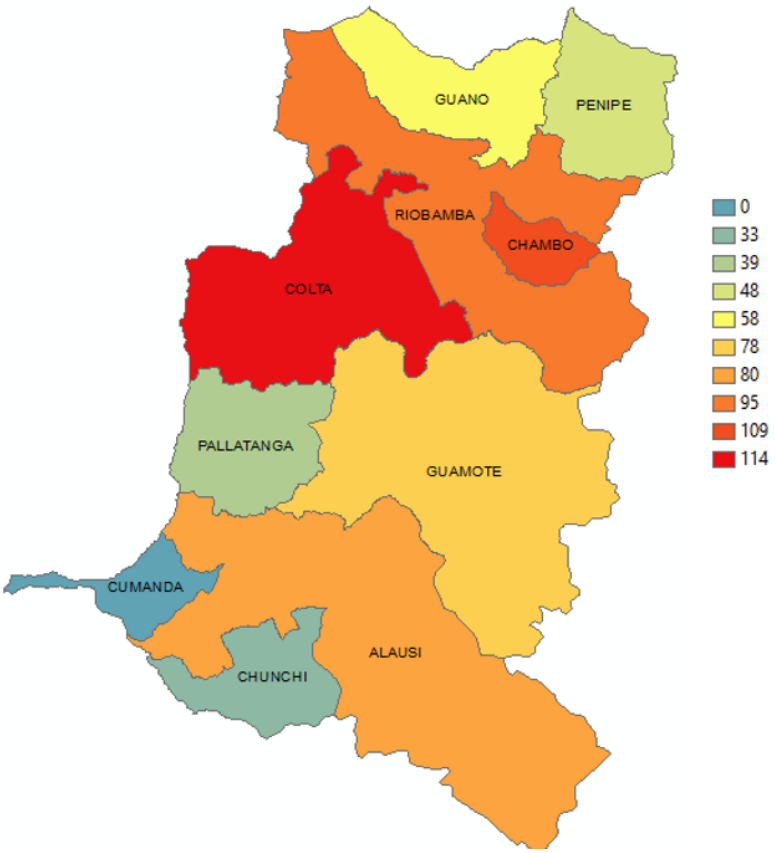
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En vista a que las provincias con más estragos por la mortalidad por neumonía fueron las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, a continuación, representaremos la distribución geográfica de la mortalidad en sus cantones.

Chimborazo, es una provincia situada sobre la hoya de Chambo en el noreste y las hoyas Chimbo y Chanchan en el suroccidente, su capital es Riobamba. Es la novena provincia del país más poblada, posee diez cantones.

En el año 1990 el cantón con menor mortalidad en la provincia de Chimborazo fue Cumandá, seguida por Chunchi. Contrariamente, el cantón con mayor mortalidad fue Colta, seguido por Chambo

Mapa 11. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Chimborazo en el año 1990

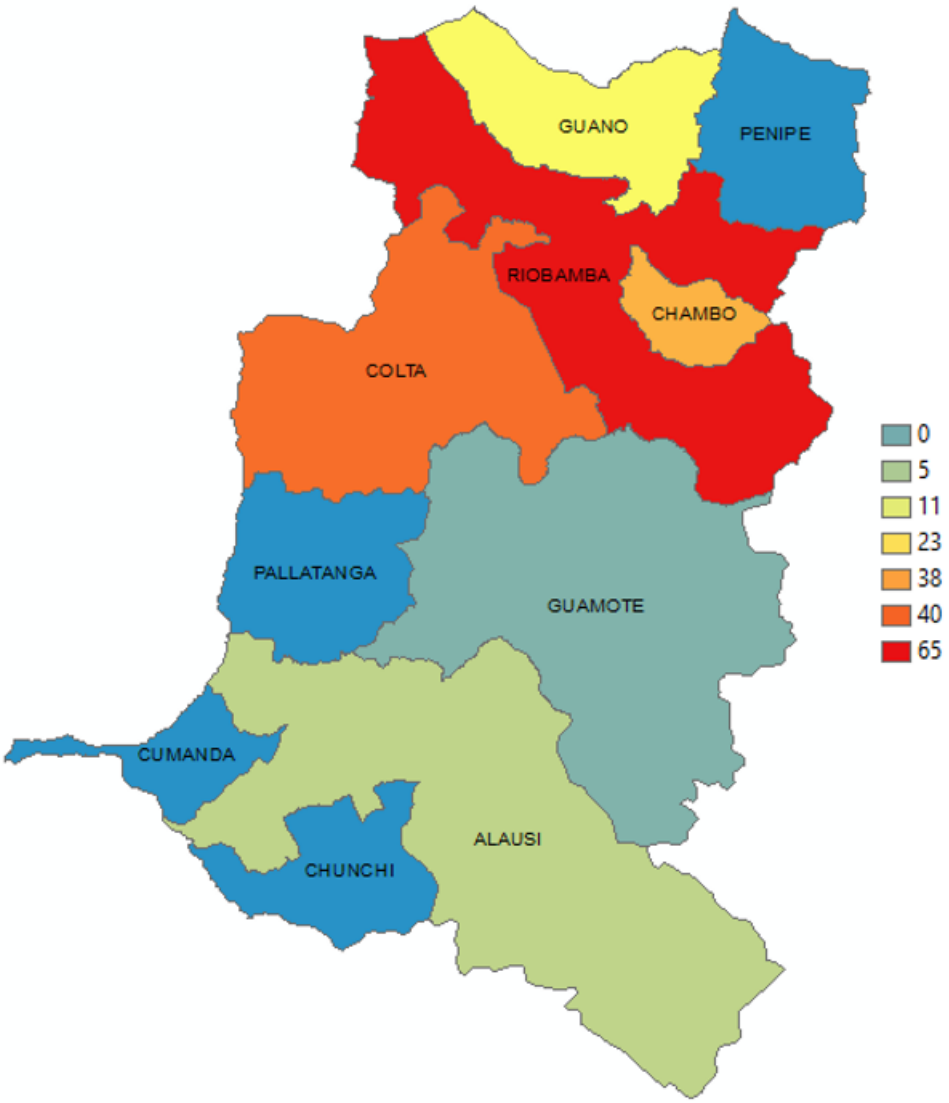


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el año 2018, los cantones con una tasa de cero de mortalidad fueron Cumandá, Chunchi, Pallatanga y Chunchi. Por otra parte, los cantones con mayor mortalidad fueron Riobamba, seguido por Colta y Chambo.

Mapa 12. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Chimborazo en el año 2018

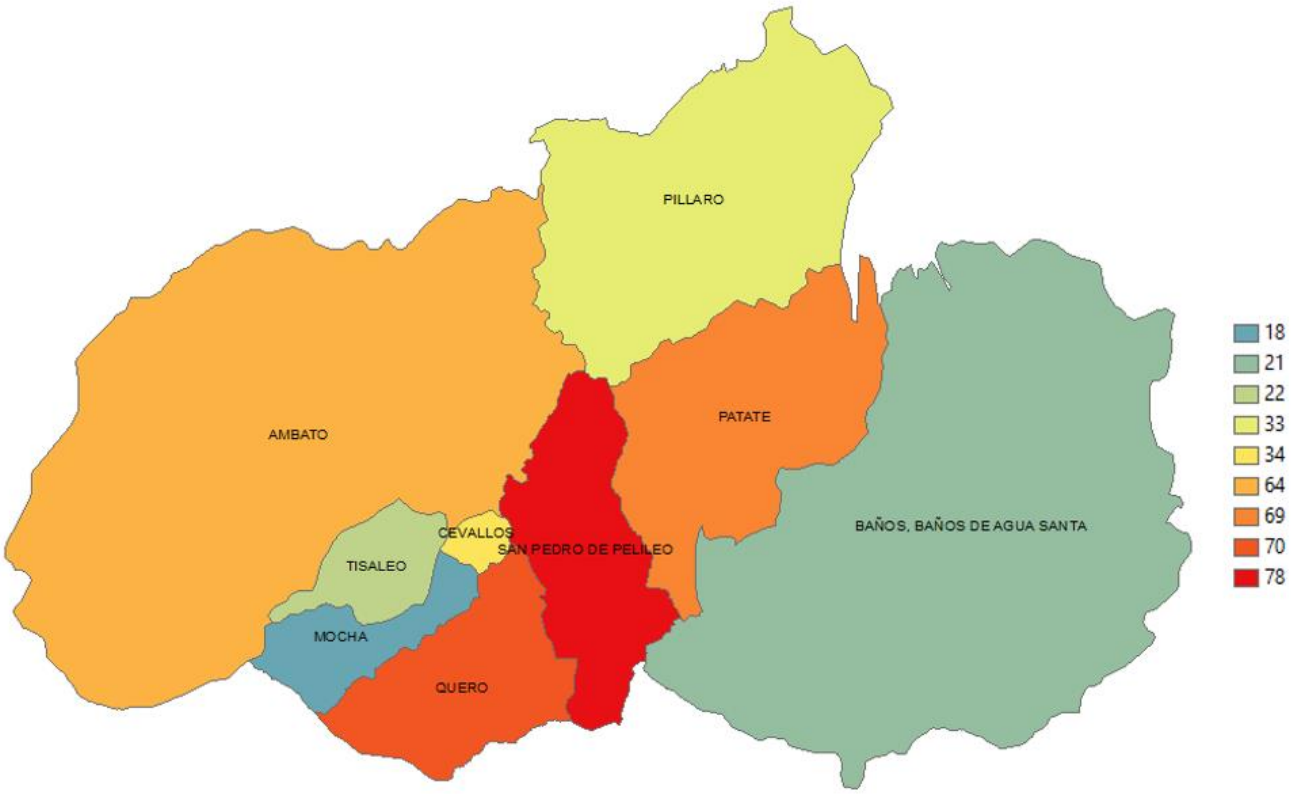


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el año 1990, el cantón con menor mortalidad fue Mocha con una tasa de 18 por cada 100000 personas perteneciente a la provincia de Tungurahua, en tanto que el cantón con mayor mortalidad en esta provincia fue San Pedro de Pelileo, seguido por Quero y Patate.

Mapa 13. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Tungurahua en el año 1990

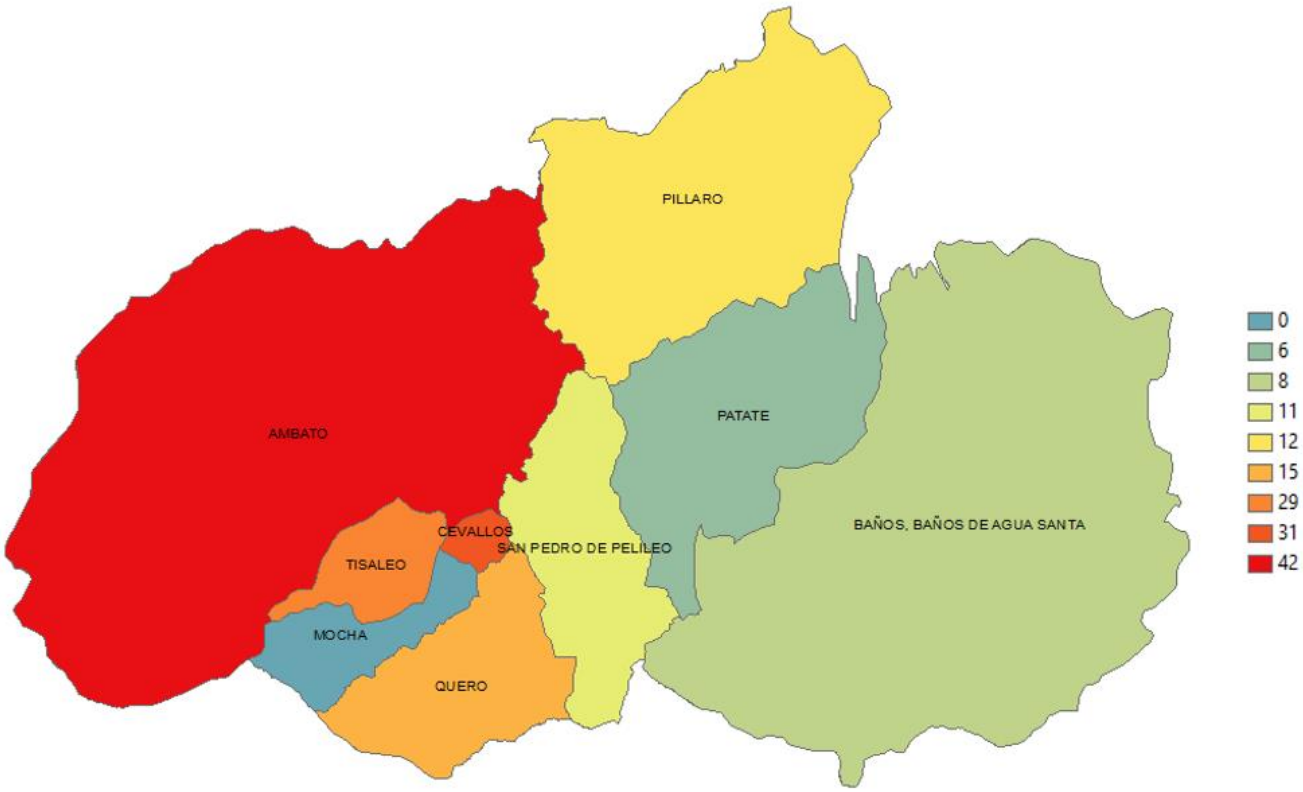


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el año 2018 el cantón con menor mortalidad fue Mocha, seguido por Baños de Agua Santa. Por otro lado, el cantón con mayor mortalidad fue Ambato.

Mapa 14. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Tungurahua en el año 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En 1990 Sigchos tuvo una tasa de mortalidad de cero, seguida por el cantón de La Maná con una mortalidad de 23 por cada 100000 habitantes. Mientras que Pujilí fue el cantón de mayor mortalidad de neumonía con una tasa de 156 por cada 100000 personas.

Mapa 15. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias de Cotopaxi en el año 1990



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el año 2018 la menor tasa de mortalidad se ubicó en el cantón Pangua, mientras que las mayores tasas de mortalidad se concentró Latacunga, Saquisilí y Pujilí.

Mapa 16. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Cotopaxi en el año 2018



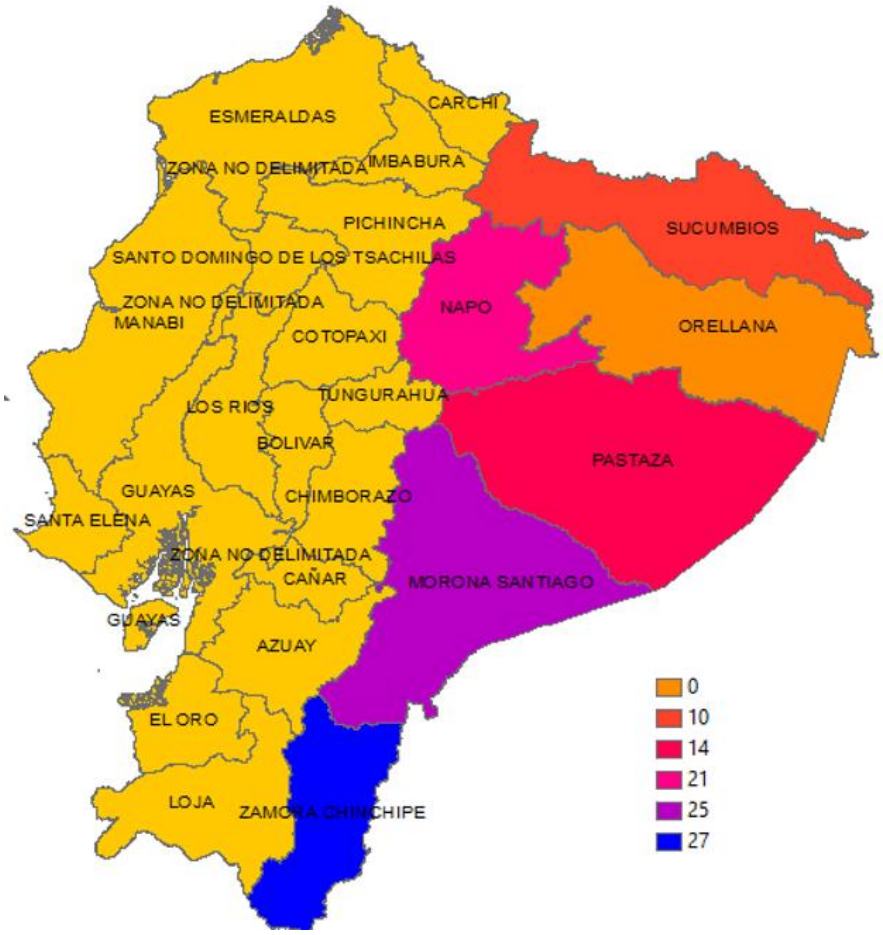
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

2.5 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONIA EN LA REGION AMAZONICA

En 1990 la provincia con mayor mortalidad en la región amazónica fue Zamora Chinchipe, seguida por Morona Santiago. Mientras que la provincia con una mortalidad de cero fue Orellana, seguida por Sucumbíos.

Mapa 17. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región oriente en el año 1990

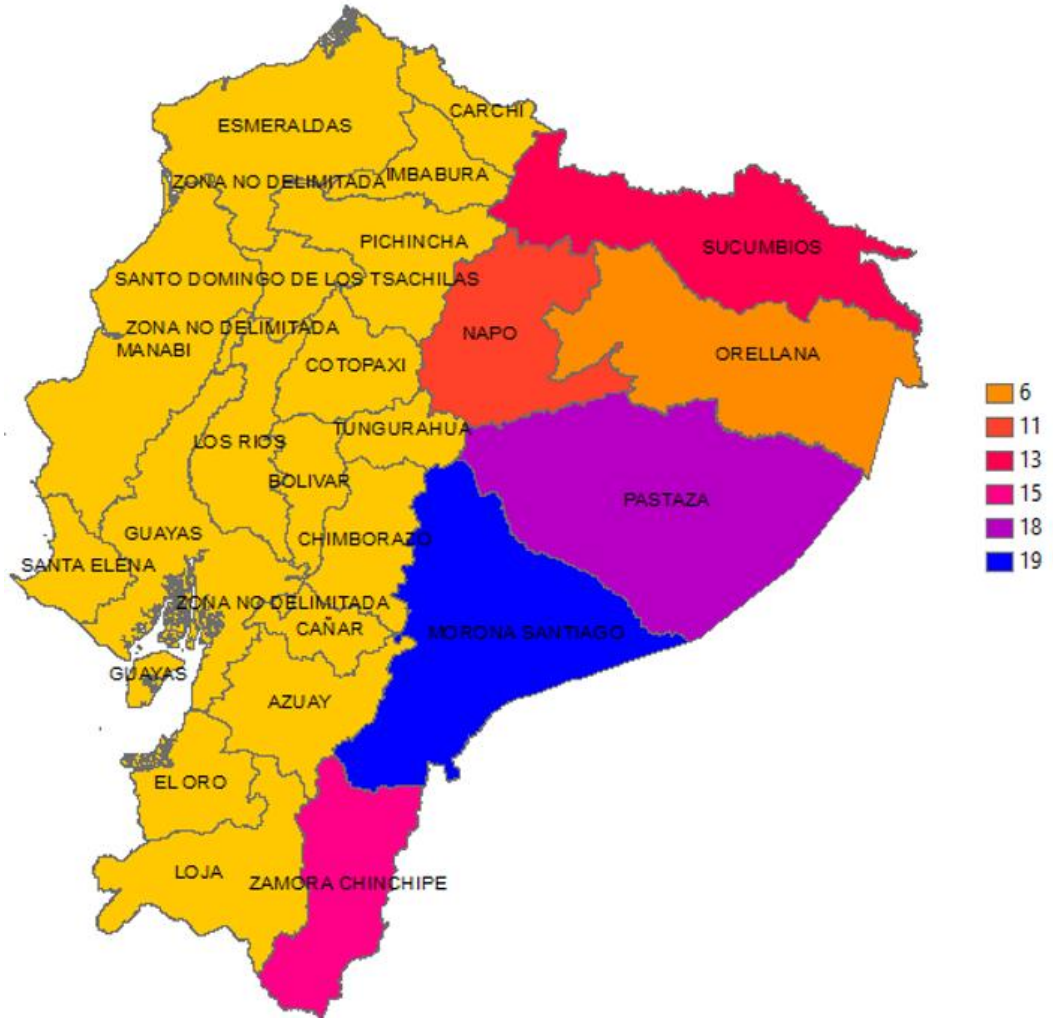


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Para el 2018 la provincia con mayor tasa de mortalidad fue Morona Santiago con 18.61 muertes por cada 100000 habitantes. Por otra parte, la provincia con menor mortalidad fue la provincia de Orellana con una tasa de 6.35 muertes por cada 100000 habitantes.

Mapa 18. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región amazónica en el año 2018



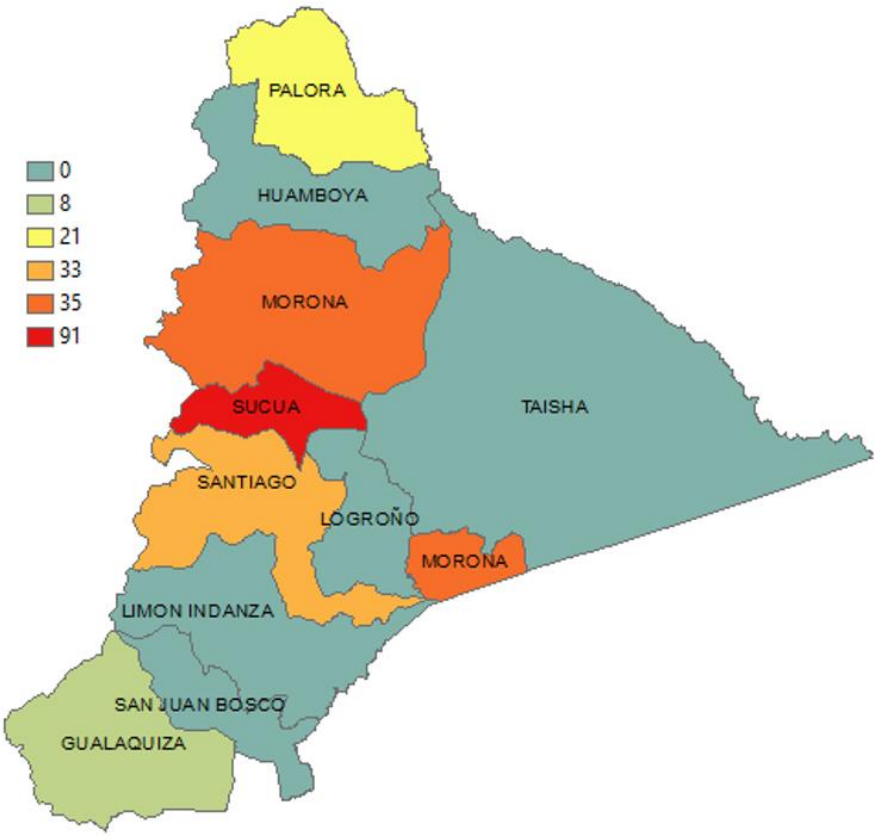
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Morona Santiago, es la segunda provincia más grande en extensión, detrás de Pastaza. Es la provincia décimo novena más poblada del país y la segunda más poblada en la región amazónica. En sus tierras habitan tres nacionalidades importantes Achuar, Shiwiar y Shuar.

Para 1990 el cantón con mayor mortalidad en la provincia de Morona Santiago fue Sucúa, seguido por Morona y Santiago. Los cantones con una tasa de mortalidad de cero, fueron Taisha, San Juan Bosco, Limón Indanza, Logroño y Huamboya.

Mapa 19. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Morona Santiago en el año 1990

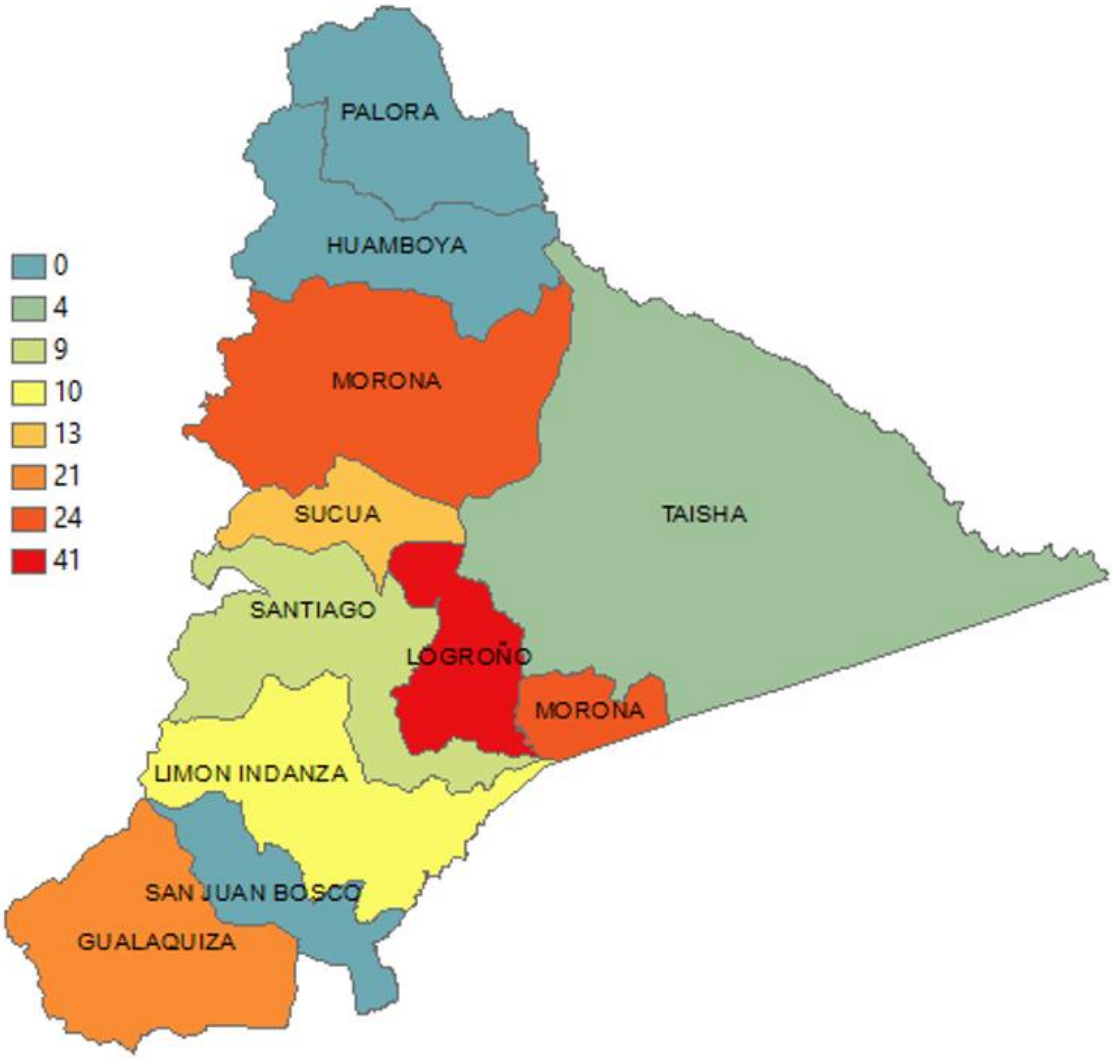


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el 2018, los cantones con mayor mortalidad en Morona Santiago fueron, Logroño, Morona y Gualaquiza. Por otro lado, los cantones Palora, Huamboya y San Juan Bosco no registran mortalidad.

Mapa 20. Distribución geográfica de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Morona Santiago en el año 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

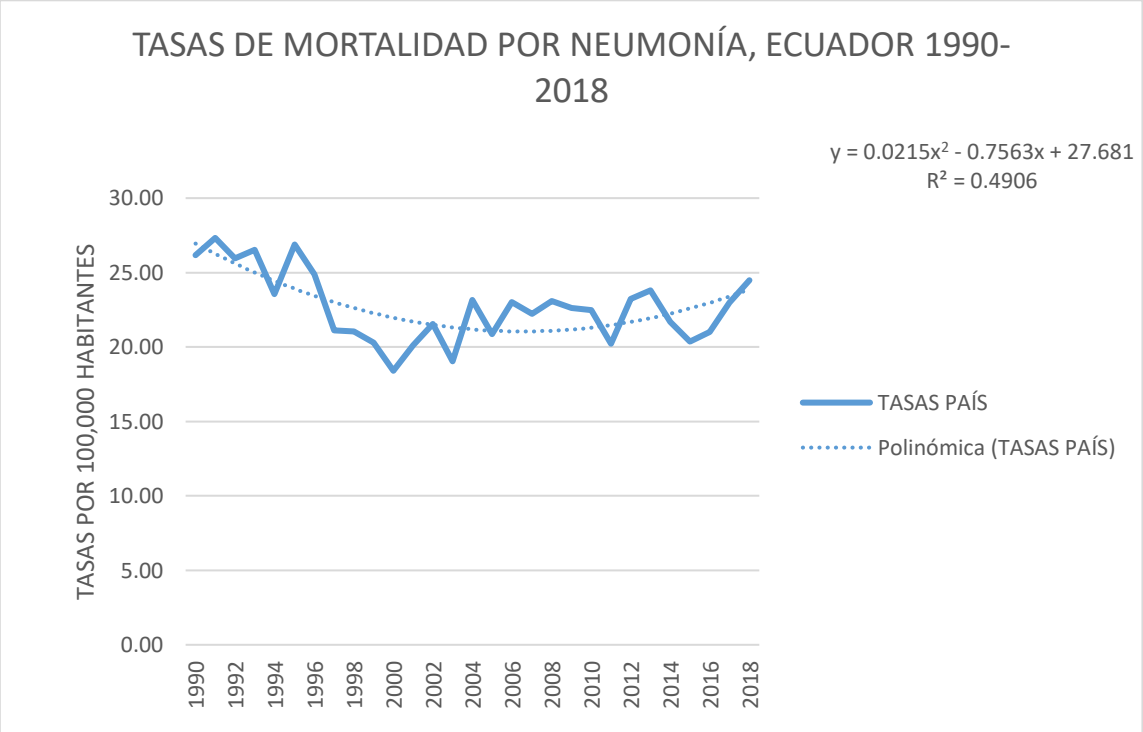
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

3. MODELIZACIÓN DE LA TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN EL ECUADOR DESDE 1990 HASTA EL 2018

Después de esquematizar la distribución temporal de la mortalidad por neumonía, a continuación, graficamos las líneas de tendencia de mortalidad a nivel país y en las provincias más afectadas.

La tendencia observada de la mortalidad por neumonía se caracterizó de acuerdo a la forma de distribución temporal de las tasas de mortalidad evidenciándose una distribución posiblemente polinomial a nivel nacional, como se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico 24. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes del Ecuador desde 1990 hasta el 2018

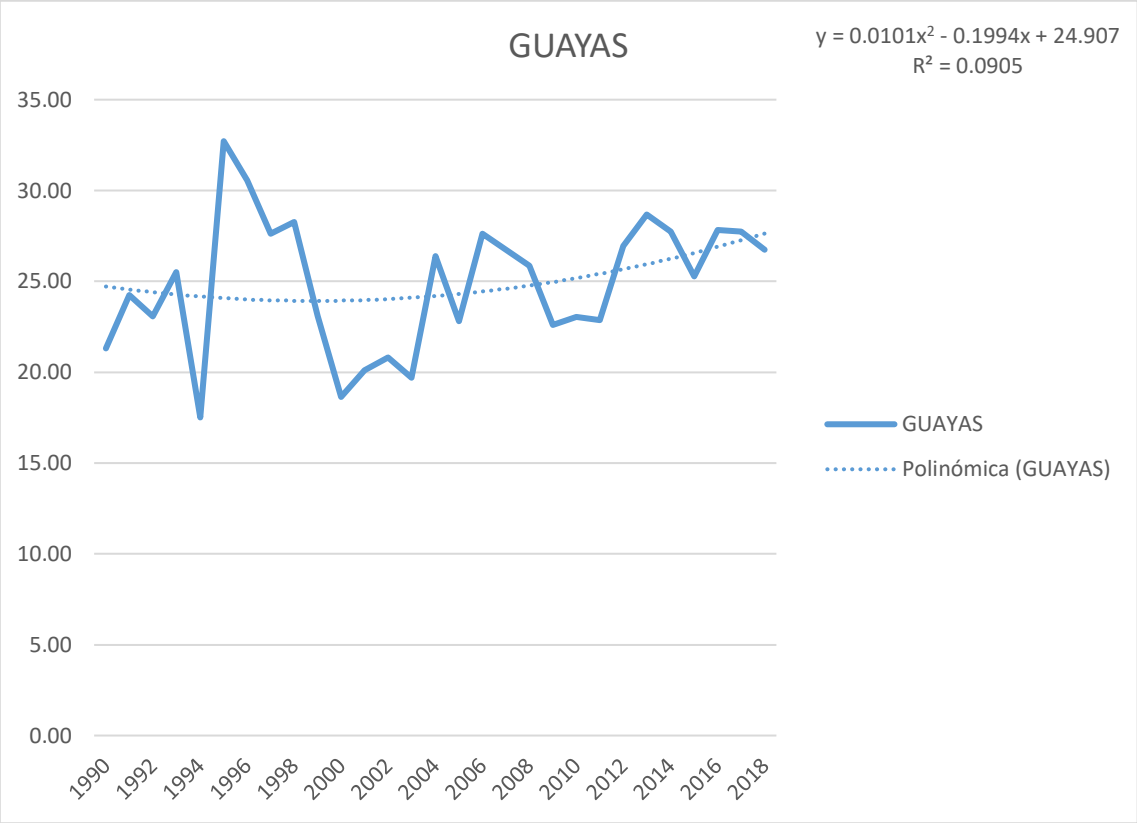


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En la provincia de Guayas se observa una posible tendencia polinómica:

Gráfico 25. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Guayas desde 1990 hasta el 2018

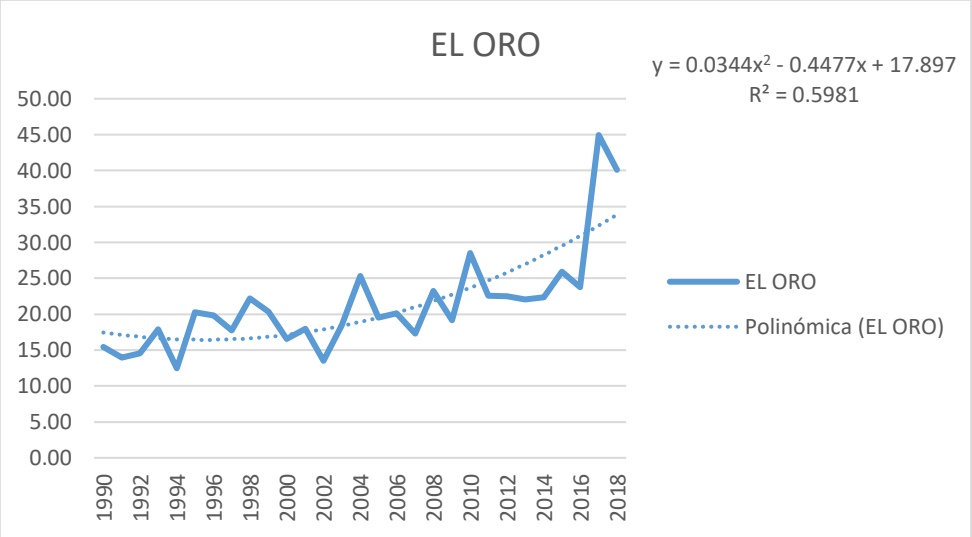


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La misma tendencia se observa en la provincia de El Oro:

Gráfico 26. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de El Oro desde 1990 hasta el 2018

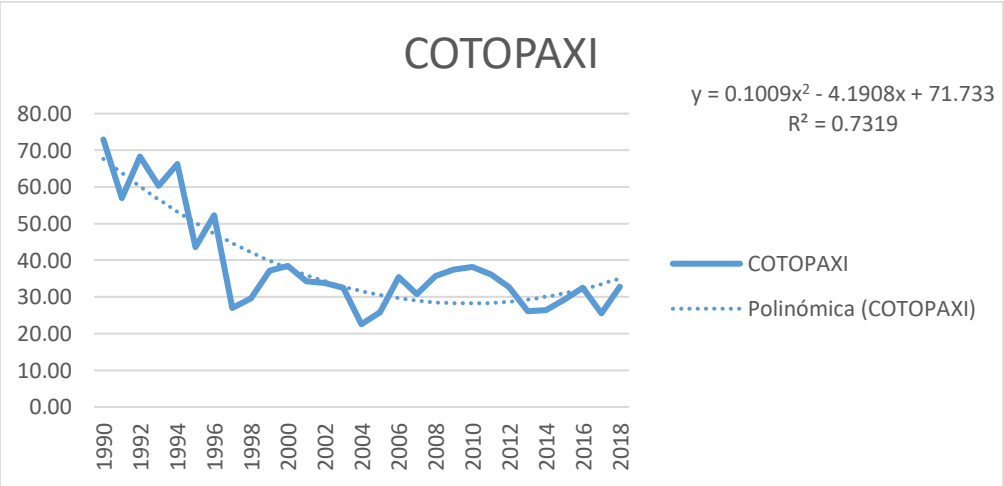


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

De igual forma, en la provincia del Cotopaxi:

Gráfico 27. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Cotopaxi desde 1990 hasta el 2018

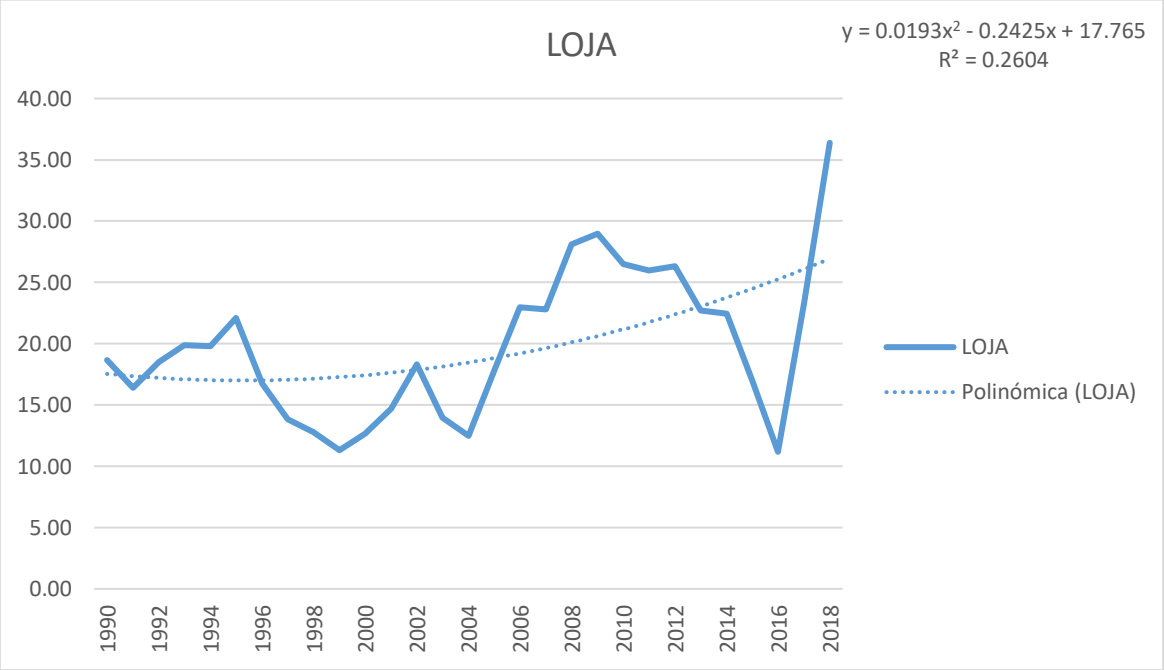


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Al igual que en la provincia de Loja:

Gráfico 28. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Loja desde 1990 hasta el 2018

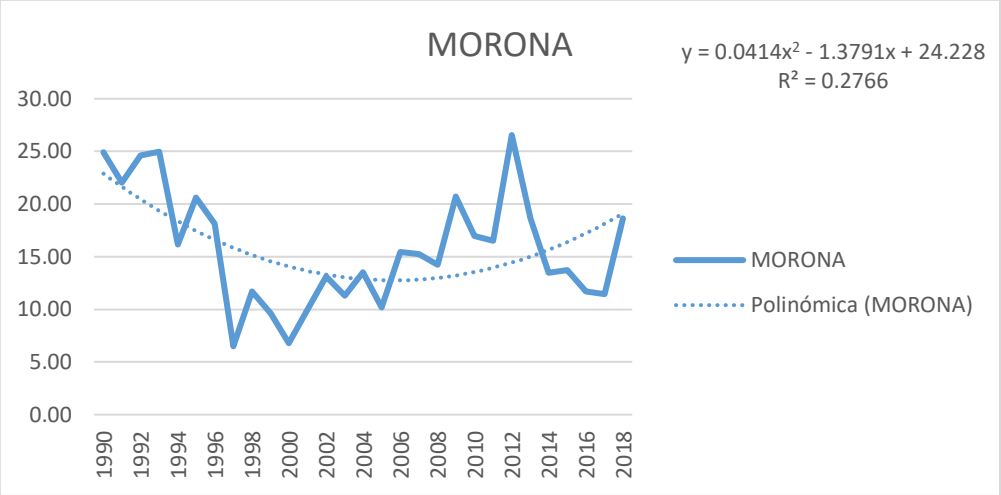


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Similar a lo observado en la provincia de Morona Santiago:

Gráfico 29. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Morona Santiago desde 1990 hasta el 2018

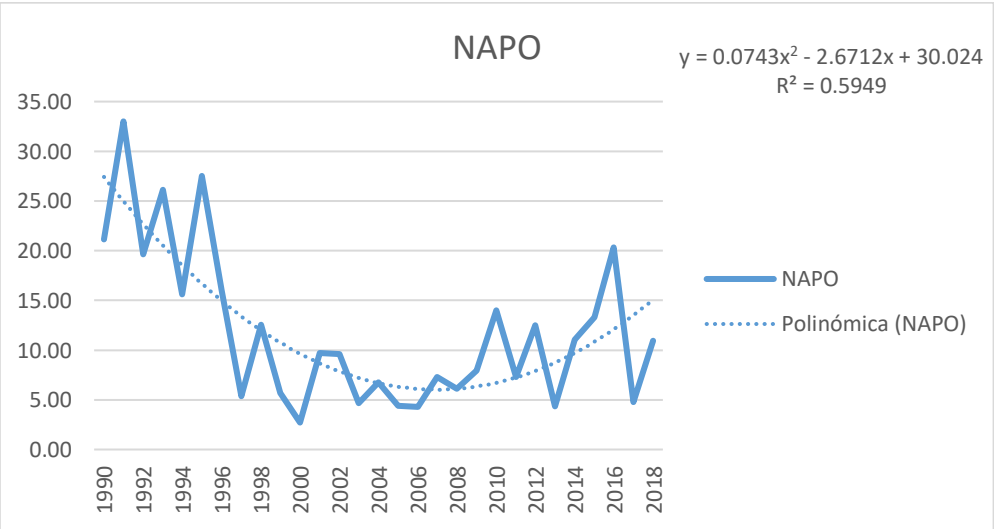


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Y en la provincia del Napo:

Gráfico 30. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Napo desde 1990 hasta el 2018

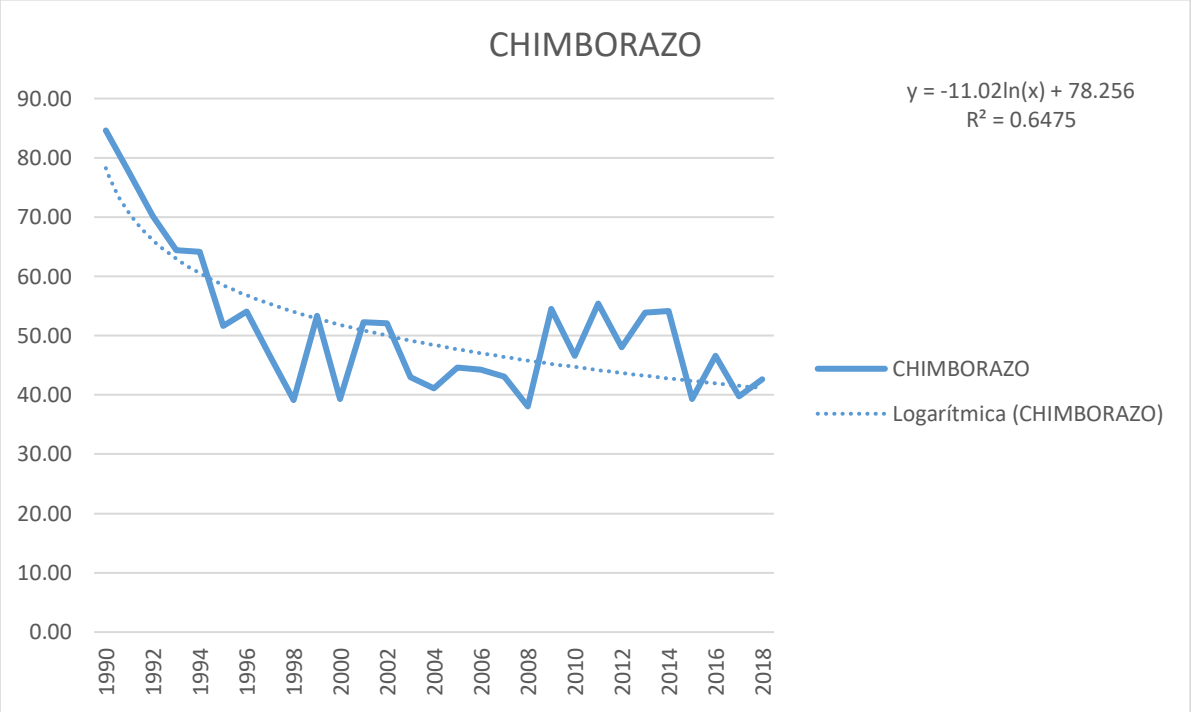


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Una tendencia tipo logarítmica se observa en la provincia del Chimborazo:

Gráfico 31. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Chimborazo desde 1990 hasta el 2018

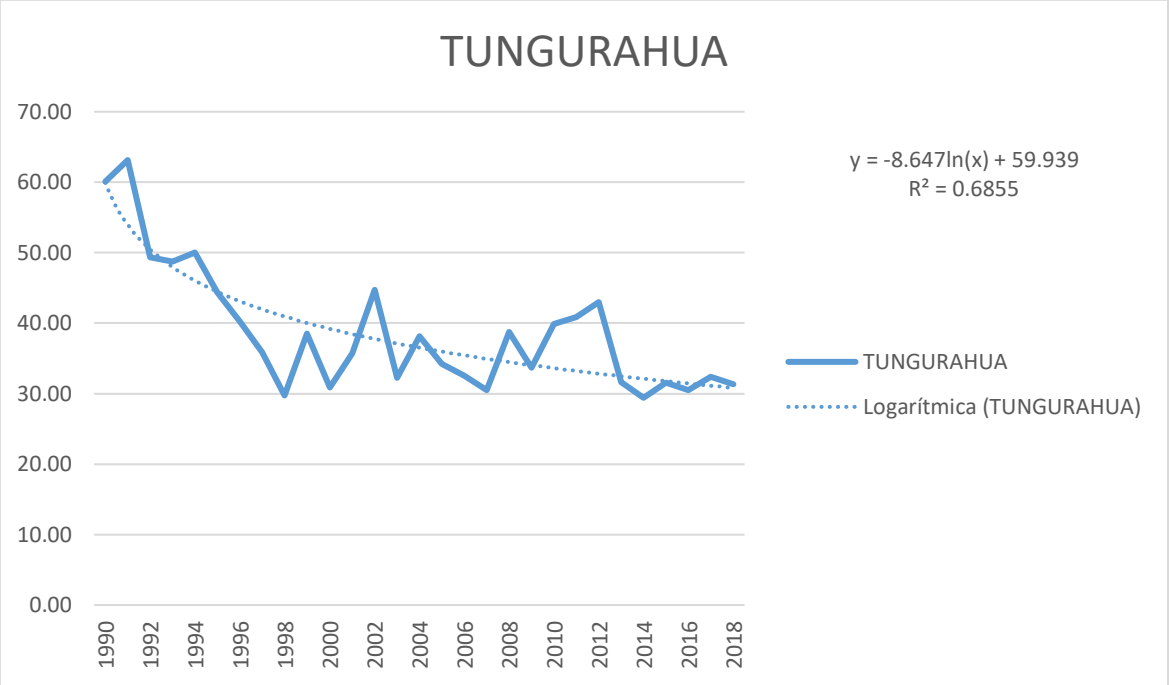


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Algo similar ocurre en la provincia del Tungurahua:

Gráfico 32. Línea de tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la provincia de Tungurahua desde 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

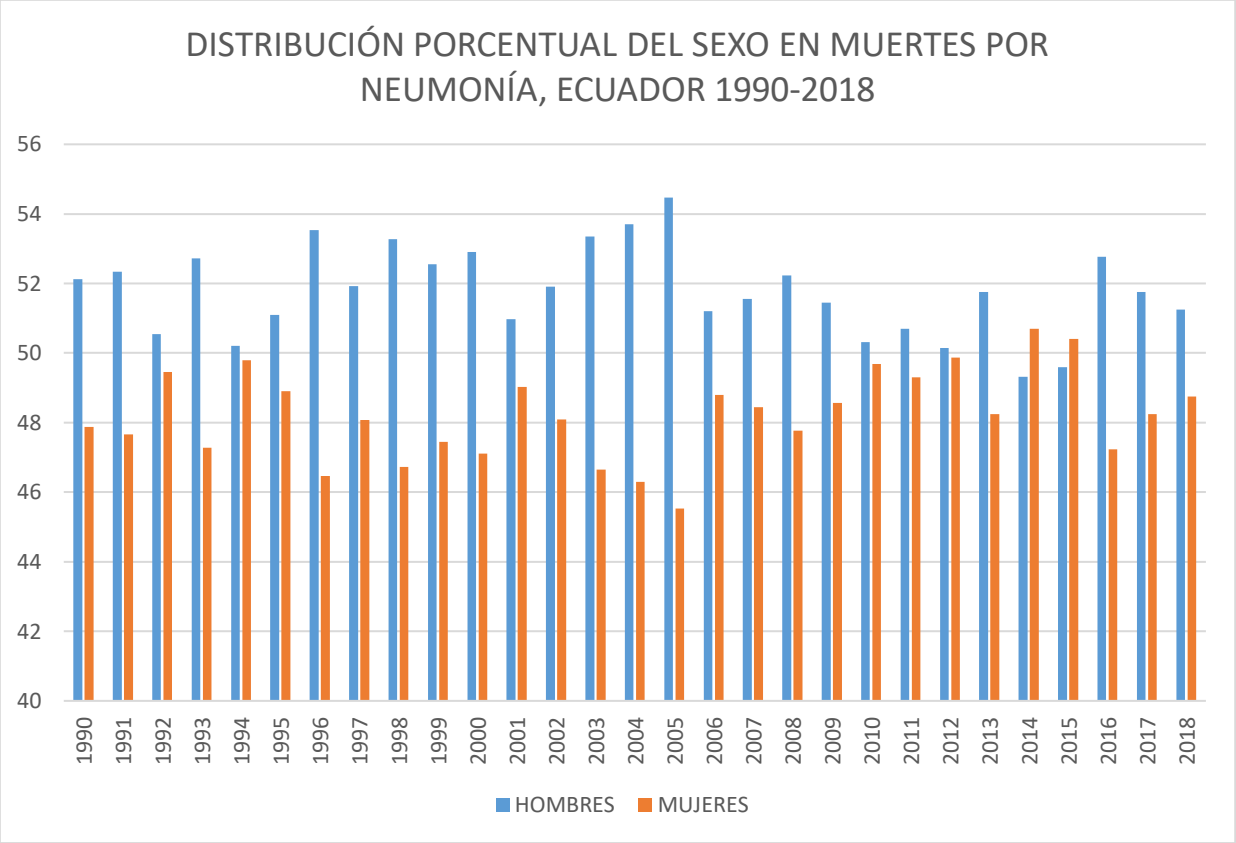
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

4. FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA

4.1 MORTALIDAD POR NEUMONÍA SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

A continuación, se presentan las tasas de mortalidad por neumonía según sexo en los años de estudio.

Gráfico 33. Distribución porcentual del sexo en las muertes por neumonía en el Ecuador desde 1990 hasta el 2018



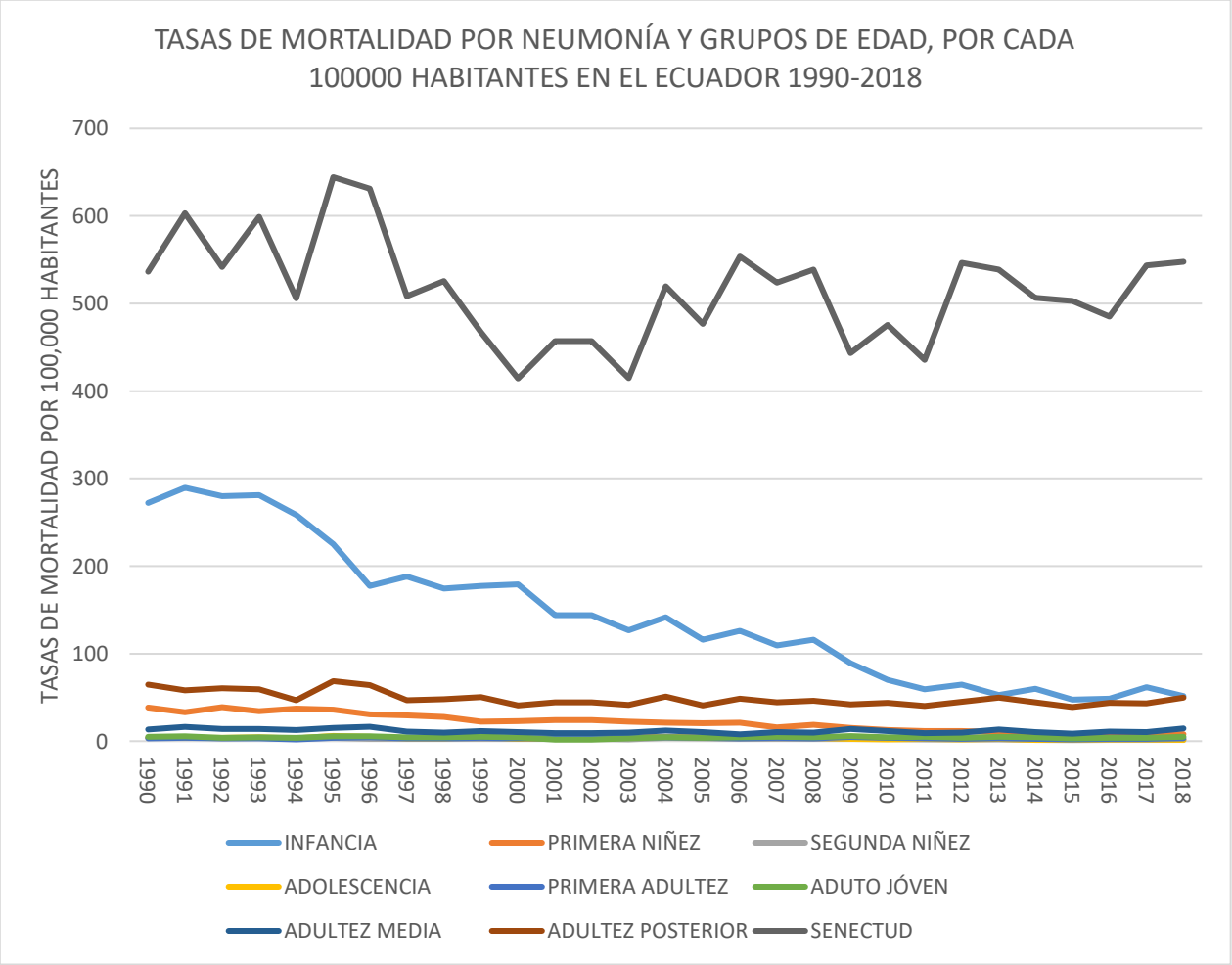
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Se observa que la mortalidad es mayor en hombres que en mujeres, en todos los años a excepción del 2014 y 2015.

La mortalidad por neumonía según etapas del ciclo vital se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico 34. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes según el ciclo vital desde 1990 hasta el 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En el gráfico se observa como la primera niñez, la segunda niñez, adolescencia, la adultez joven, adultez media y la adultez posterior tuvieron una tendencia sin variabilidad. Mientras que, la tendencia de la mortalidad en la infancia (niños menores a un año) comenzó con una mortalidad de 272 por cada 100000 habitantes en 1990 y decreció para el año 2009, donde la mortalidad fue menor a 100 por cada 100000 habitantes y fue

semejante a la adultez posterior. En cuanto a la senectud (adultos mayores a 75 años), aunque su tendencia ha sido variable, su mortalidad fue la más alta en comparación a todos los grupos de edad.

4.2 CONDICION MEDIO AMBIENTAL Y MORTALIDAD POR NEUMONIA

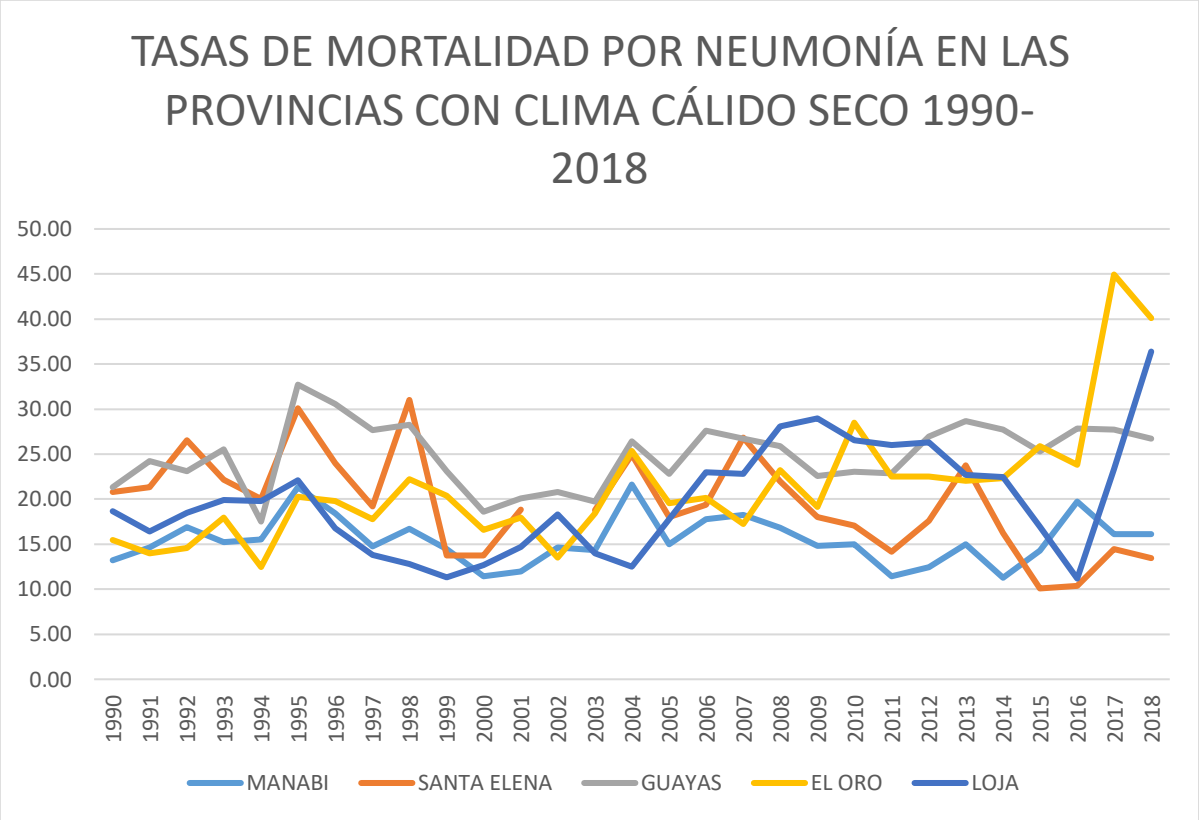
La condición medio ambiental es un factor externo; sin embargo, su influencia puede ser directa en la evolución y desarrollo de las enfermedades. A continuación, se presenta la posible relación entre algunas condiciones medio ambientales y las tasas de mortalidad por neumonía.

4.2.1 CLIMA Y MORTALIDAD POR NEUMONIA

Los climas en Ecuador son complejos por su desnivel. Sin embargo, con fin de análisis se dividió en cuatro grupos: clima cálido seco, tropical húmedo, templado y clima frío, con variaciones temporales generalizadas y localizadas, así, en una misma provincia pueden coexistir diversos tipos de climas, por lo que la representación que se realiza a continuación es de carácter general.

El clima cálido seco, es donde la evaporación excede a la precipitación, por lo que no es suficiente para alimentar corrientes de agua permanentes.

Gráfico 35. Tasas de mortalidad por neumonía en las provincias con clima cálido seco 1990-2018



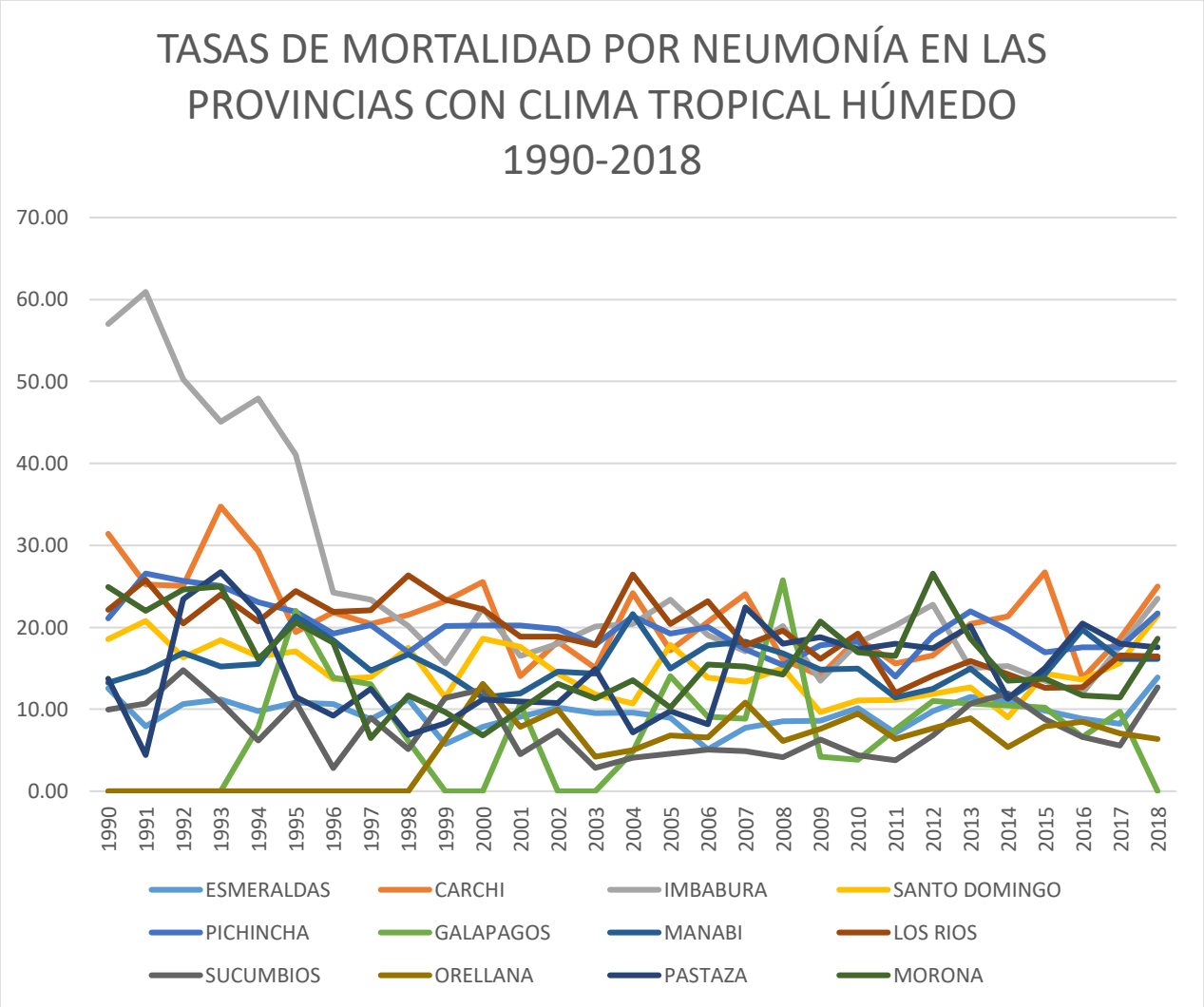
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La tendencia de la mortalidad en dichas provincias es similar. El Oro y Loja a partir del 2016 tienen un pico de mortalidad. La provincia que por lo general tiene una mayor mortalidad, a excepción de los últimos dos años, fue la provincia del Guayas.

En cuanto al clima tropical húmedo, hace referencia a un clima cálido y tiene mucha precipitación. Su temperatura es alta y es mayor a 26°C y la variación anual no es mayor a 2°C. A continuación, las gráficas con dichas características.

Gráfico 36. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con clima tropical húmedo 1990-2018



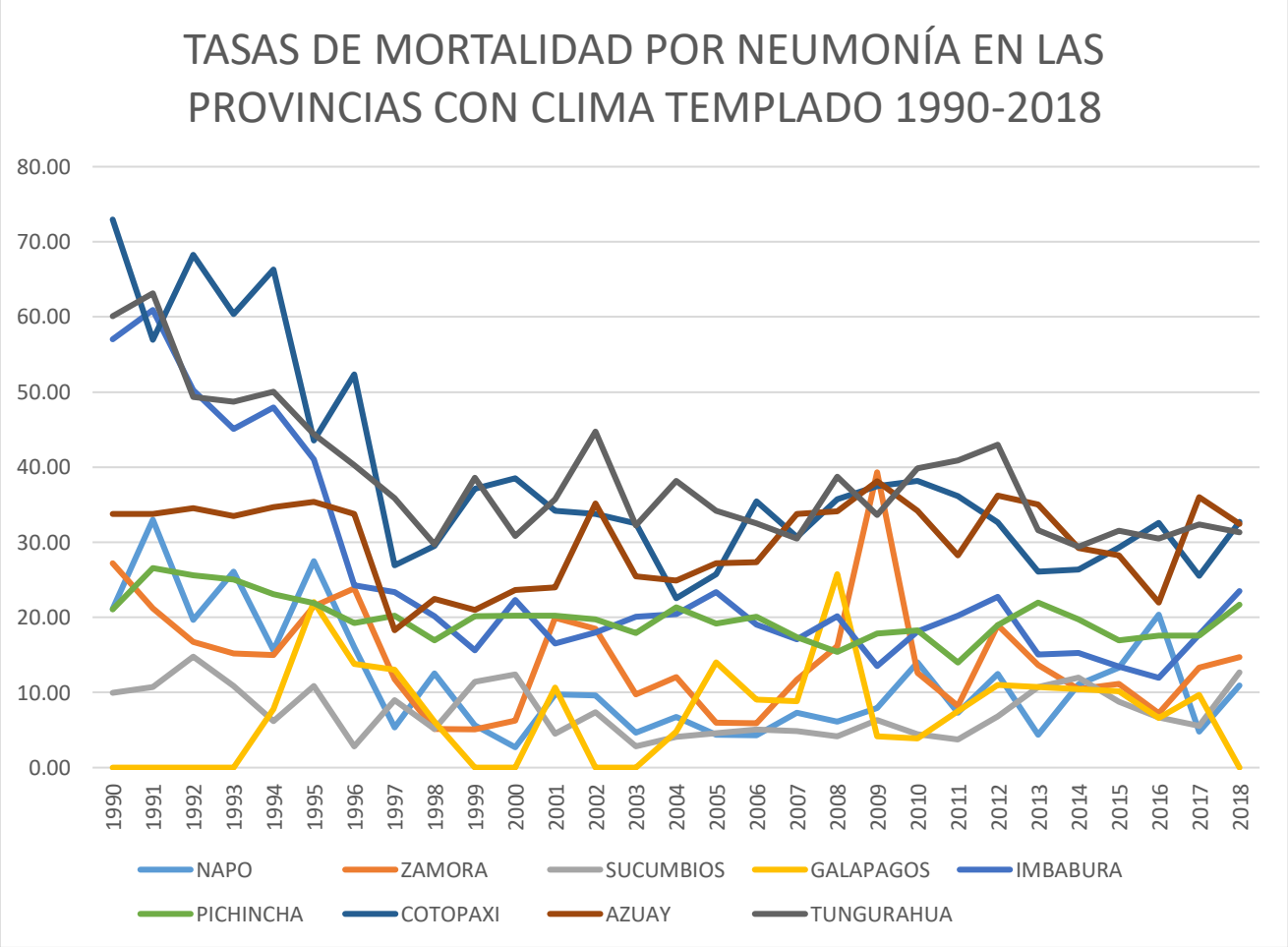
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Las provincias de Orellana y Galápagos mantuvieron una de las menores tasas de mortalidad a través del tiempo. En la primera década Imbabura, bajó su mortalidad para equipararse con las demás provincias.

El clima templado o meso térmico, es un clima entre cálido y frío. Se caracteriza por temperaturas medias anuales entre 12°C y 18°C. A continuación, las provincias con dicho clima.

Gráfico 37. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con clima templado 1990-2018



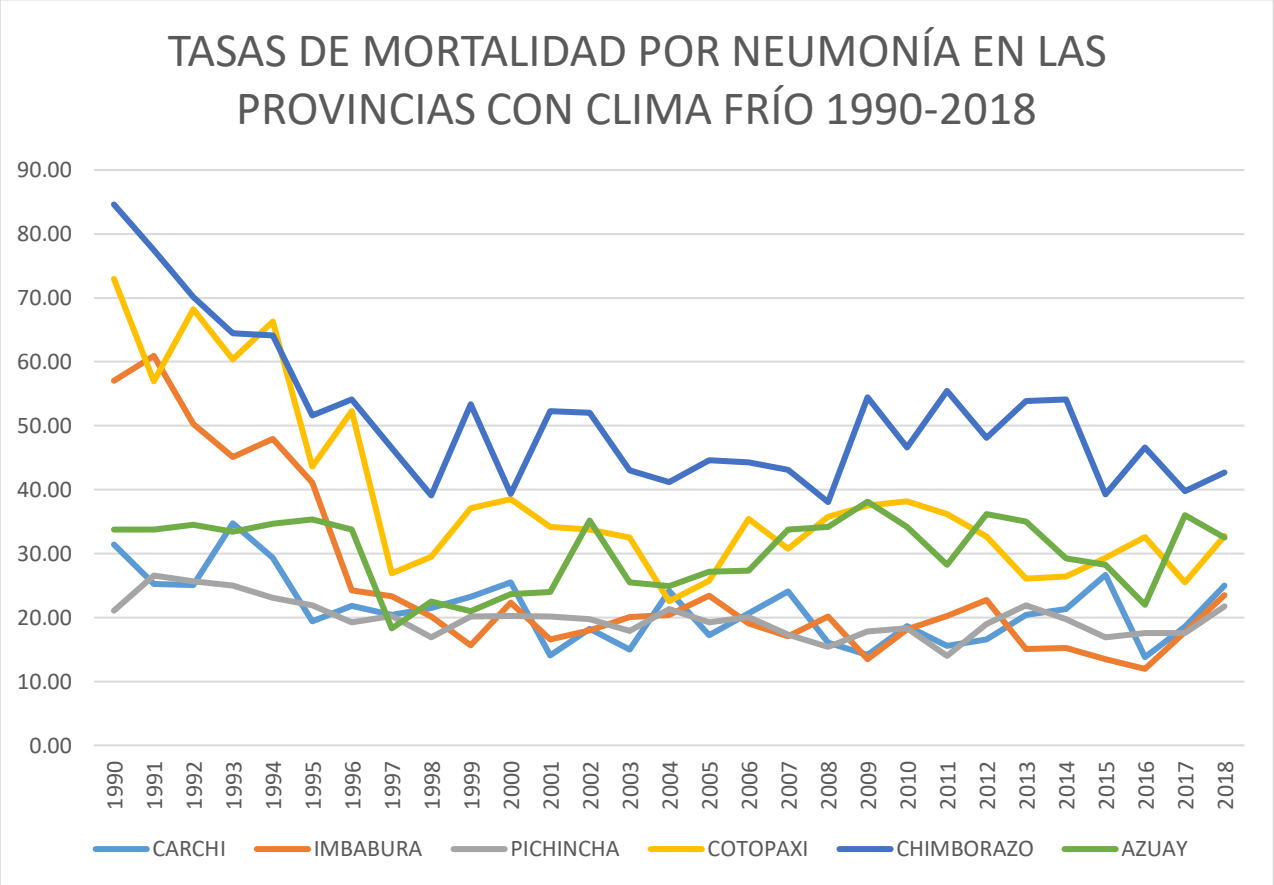
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La tendencia y las tasas de mortalidad no son semejantes entre provincia y provincia. Las provincias con mayor mortalidad fueron Tungurahua, Cotopaxi y Azuay. Mientras que las provincias de menor mortalidad fueron Galápagos y Sucumbíos.

Clima frío, hace referencia a los lugares con temperatura menor a 13°C. A continuación, las provincias con dichas características.

Gráfico 38. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con clima frío 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La provincia con mayor mortalidad es Chimborazo y las provincias con menor mortalidad son Imbabura, Carchi y Pichincha.

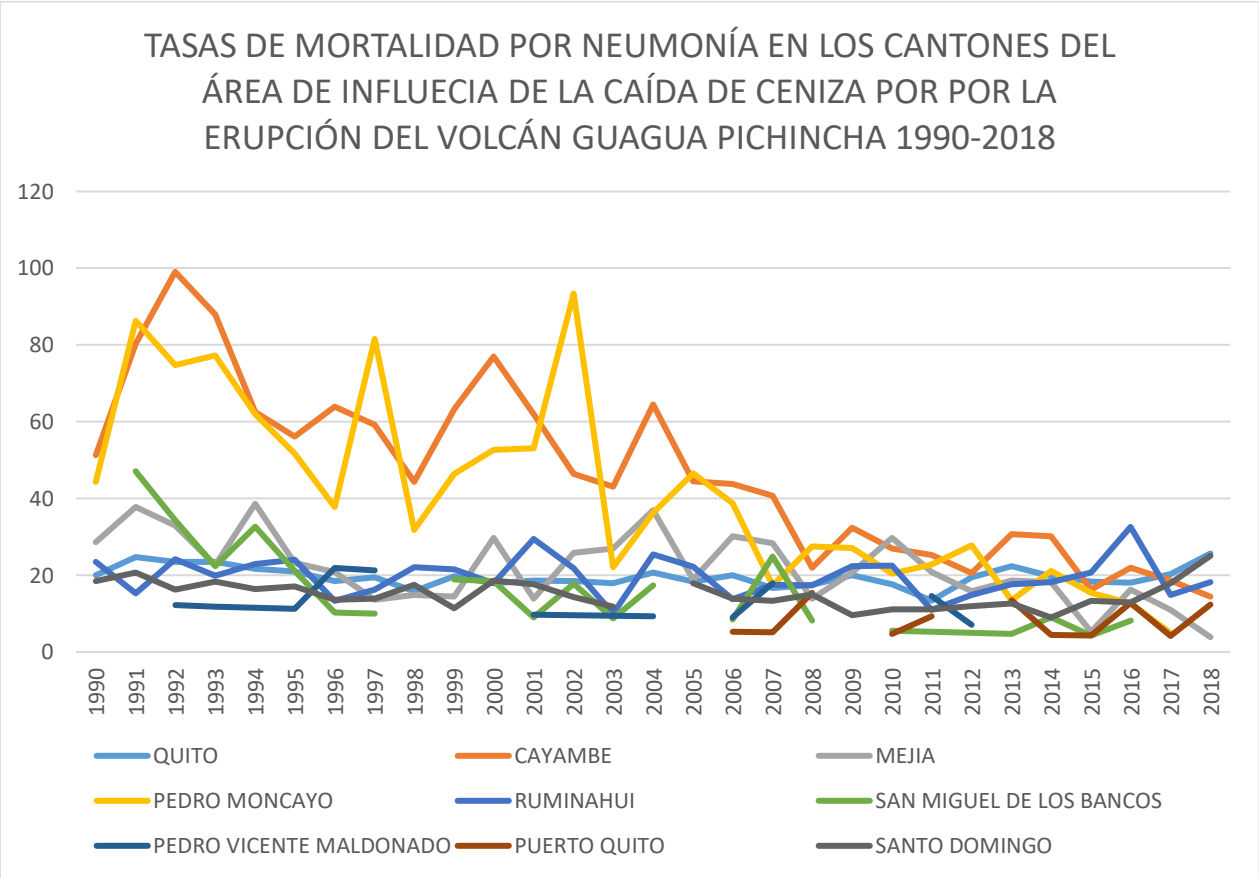
Dada la geografía del país, al estar atravesada por la cordillera de Los Andes somos susceptibles a erupciones volcánicas y sismos. Además, en nuestro océano pacífico se encuentran dos corrientes importantes: la corriente fría de Humboldt y la corriente cálida de El niño. Estas, pueden afectar de manera directa al clima en vista de que pueden provocar lluvias fuertes que desenlazan en aluviones, o contrariamente sequía en algunas zonas.

4.2.2 DESASTRES NATURALES Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA

La cordillera de Los Andes, se encuentra en la zona sur occidental de América del Sur bordea la costa del Océano Pacífico. Su longitud es de 8500 km y es la cordillera continental más larga de la Tierra. Alberga los volcanes más altos del planeta. En el Ecuador encontramos el punto más alejado del centro de la tierra, el volcán Chimborazo. Y los volcanes más activos del mundo el Cotopaxi y el Tungurahua.

En las últimas tres décadas los volcanes en actividad han sido varios. Comenzando de norte a sur, encontramos al Guagua Pichincha, que pertenece a El Macizo de los Pichinchas. Se encuentra a 4776 msnm. Está ubicado a 12km del centro de la ciudad de Quito, capital del país. En 1999 hubo una gran explosión, elevando hasta 12km de altura la ceniza y continuo en menor magnitud hasta el año 2001. Su ceniza se dirigió más hacia el occidente, zona boscosa con escasa población. Sin embargo, las perdidas agrícolas fueron cuantiosas.

Gráfico 39. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones del área de influencia de la caída de ceniza por la erupción del volcán Guagua Pichincha, 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

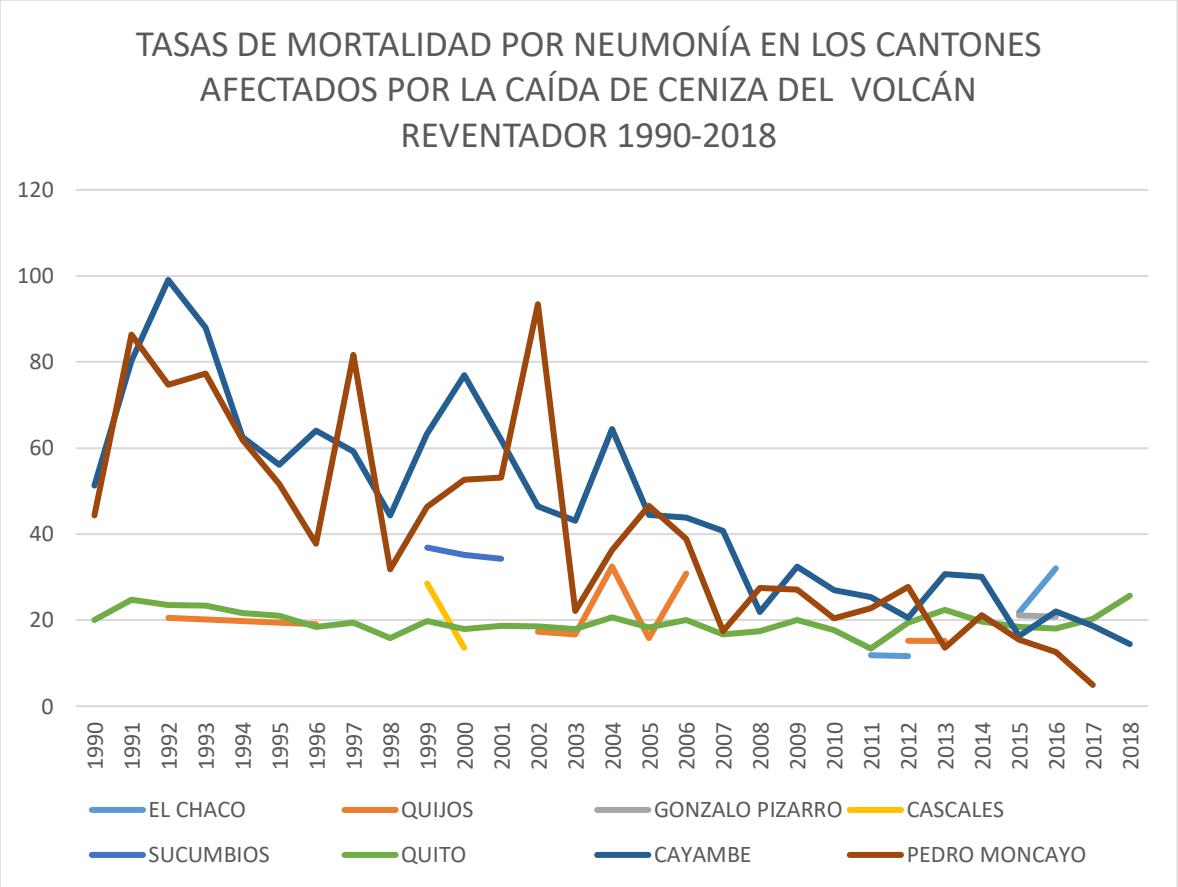
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Los cantones con mayor mortalidad por neumonía a lo largo de los veinte y ocho años fueron Pedro Moncayo y Cayambe. De 1999 al 2001 donde ocurrió la erupción no se evidencia picos de mortalidad.

En la provincia del Napo, al oriente de la ciudad de Quito, aproximadamente a 90 km encontramos el volcán El Reventador. Previa a la erupción del 2002 la altura del cono era

de 3560 msnm, tras la erupción la parte superior del cono se redujo a 3450 msnm. Desde aquel entonces el cono se ha vuelto a construir gracias a flujos de lava alcanzando la altura de 3600 metros. La elevación de su columna eruptiva fue de 17 km. La caída de ceniza fue hacia el occidente, con ceniza acumulada en Quito de 2mm. Está activo hasta el día de hoy, con una emisión de flujos moderada y explosión de hasta 2 km de altura.

Gráfico 40. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza en la erupción del volcán Reventador 1990-2018



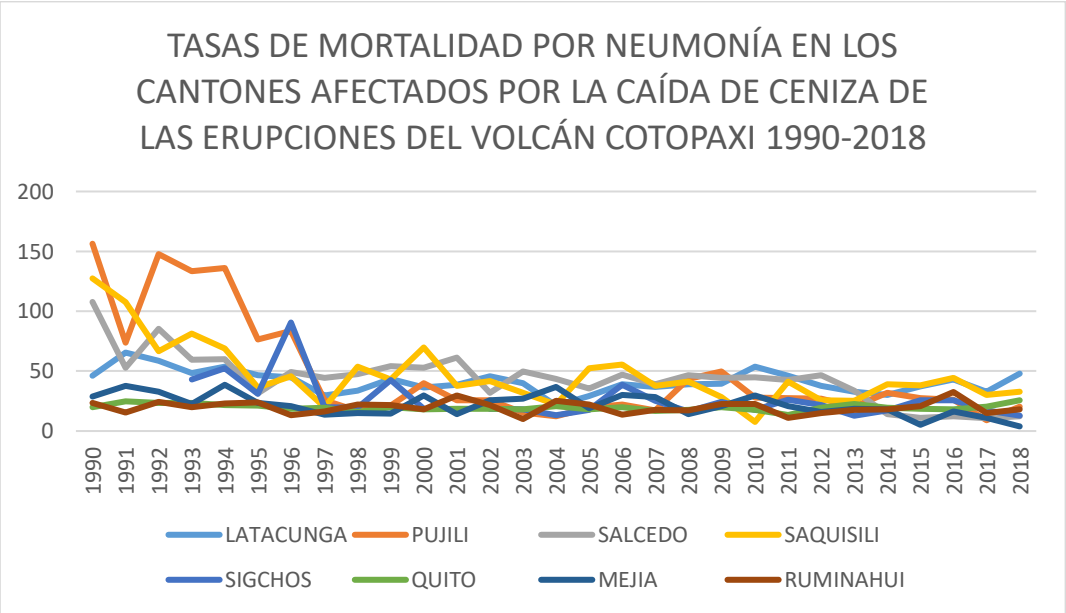
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La información del cantón El Chaco, lugar donde se ubica El Reventador; y de Gonzalo Pizarro, lugar aledaño al volcán, contienen pocos datos de mortalidad por neumonía en el INEC. Los cantones con mayor mortalidad a lo largo del tiempo fueron Pedro Moncayo y Cayambe.

Hacia el sur, el volcán Cotopaxi, es un volcán activo, ubicado en la provincia que lleva su mismo nombre, en el cantón Latacunga. Su elevación es de 5897 msnm. Es el segundo volcán más activo del país después del Chimborazo. Muestra de ello, es su actividad sísmica constante, siendo en 1996 el sismo más fuerte (5.7 en escala de Richter) en los últimos tres decenios en esta provincia con epicentro en Pastocalle; cobró 62 muertos, siete mil casas destruidas y más de quince mil damnificados. Por otra parte, desde el año 2003 se registra incrementos en la actividad volcánica, siendo el año 2015, el de mayor actividad reportado con emisión de ceniza. A continuación, los cantones más afectados por estos fenómenos naturales.

Gráfico 41. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza de la erupción del volcán Cotopaxi, 1990 – 2018



Elaborado por: Mishell Palacios

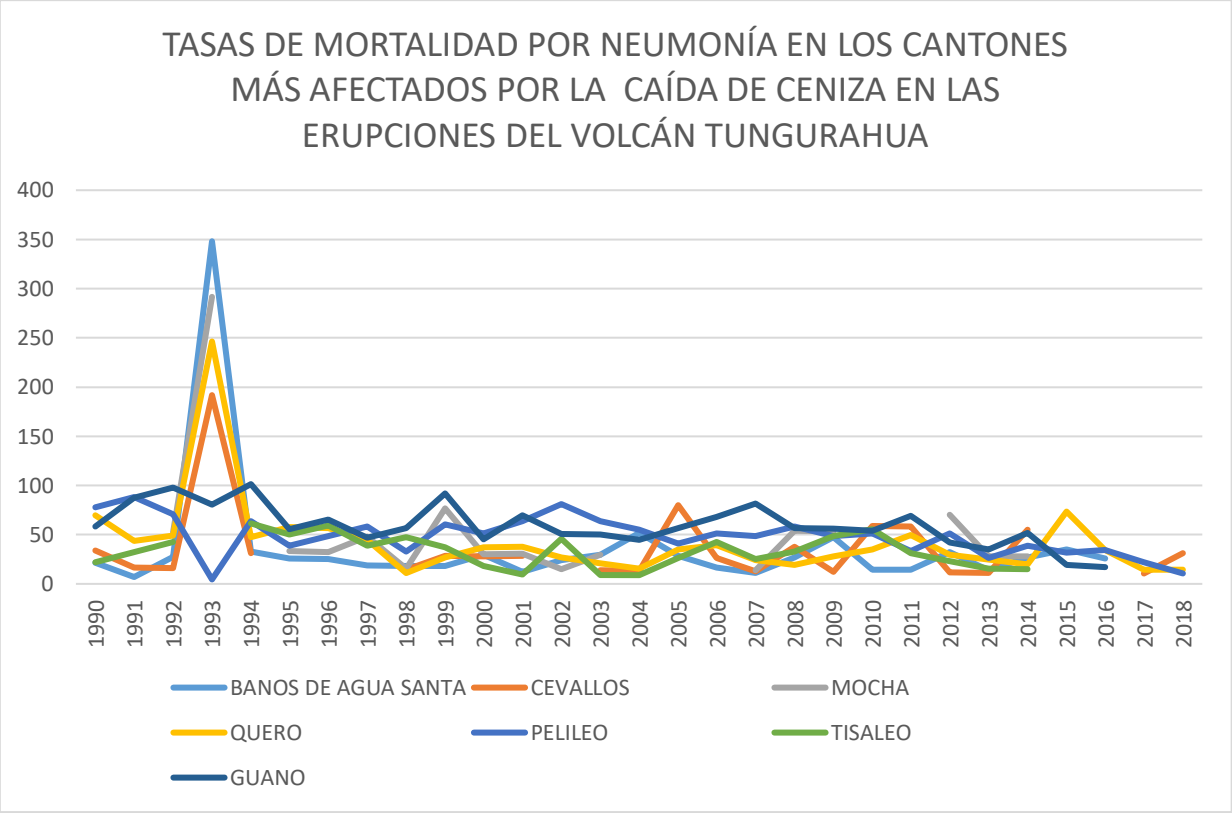
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Los cantones con mayor mortalidad en la primera década fueron Saquisilí y Pujilí. A partir del 2002, donde comienza las erupciones del Cotopaxi los cantones tuvieron una mortalidad fluctuante pero semejante.

Un poco más abajo del Cotopaxi, siguiendo la cordillera de Los Andes, encontramos el volcán Tungurahua, que colinda con la provincia que lleva su nombre y la provincia de Chimborazo. Se encuentra a 120 km de al sur de Quito, a 33 km de Ambato y 8 km al norte de Baños. Su altura es de 5020 msnm. El tremor volcánico comienza en 1993; sin embargo, su actividad es más notoria desde 1997. Pero su periodo eruptivo actual comienza en 1999 hasta el momento. Sus explosiones son estrombolianas y volcánicas

con emisión de gases y ceniza. En el 2006 este volcán produjo dos grandes erupciones, que afectaron principalmente la zona sur occidental, afectando inclusive a la ciudad de Guayaquil. Seguido a esto ha tenido explosiones volcánicas de menor magnitud en los años 2010, 2012, 2013, 2014.

Gráfico 42. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza en la erupción del volcán Tungurahua, 1990 -2018



Elaborado por: Mishell Palacios

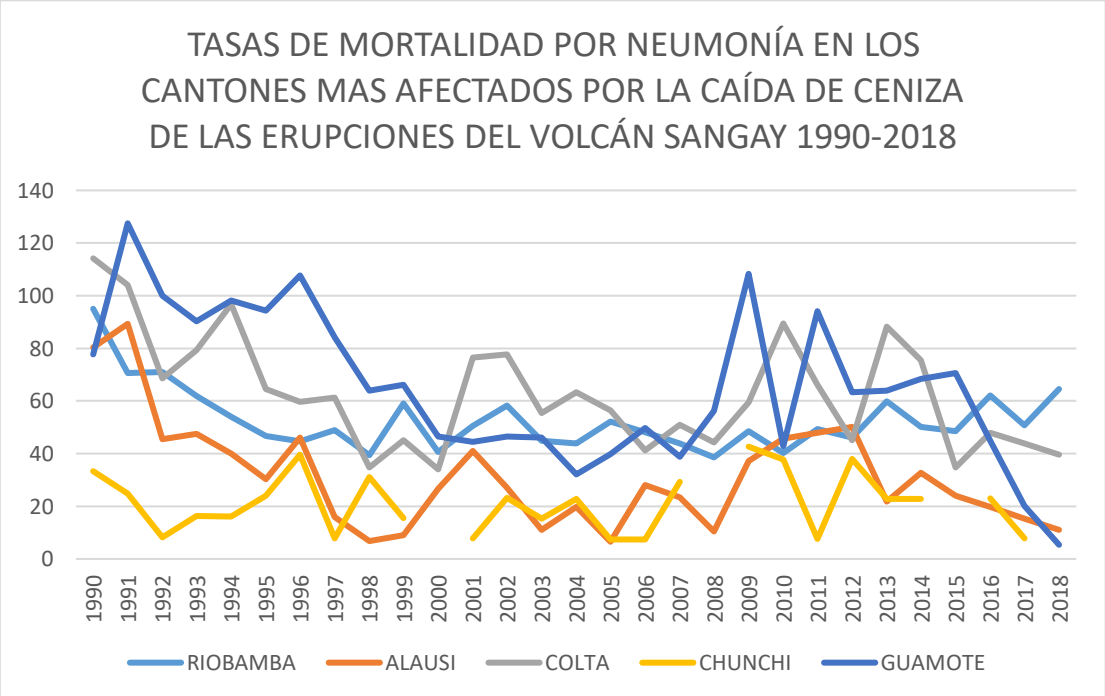
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La ceniza de la explosión del Tungurahua llegó hasta provincias del litoral; sin embargo, su mayor afectación fue en la provincia de Chimborazo y Tungurahua, en los cantones

representados. En 1993, hubo un pico de mortalidad en los cantones Cevallos, Quero, Mocha y Pelileo.

Hacia el sur, el volcán Sangay, es conocido por su expresión explosiva que se manifiesta con nubes gruesas de ceniza. Se encuentra activo desde 1628 hasta la actualidad, se ubica en el oriente en la provincia Morona Santiago, a 45 km de Riobamba. El volcán se encuentra solitario, rodeado de selva y tiene población cercana escasa y genera flujos piroclásticos, lava y lahares.

Gráfico 43. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por la caída de ceniza de las erupciones del volcán Sangay, 1990-2018



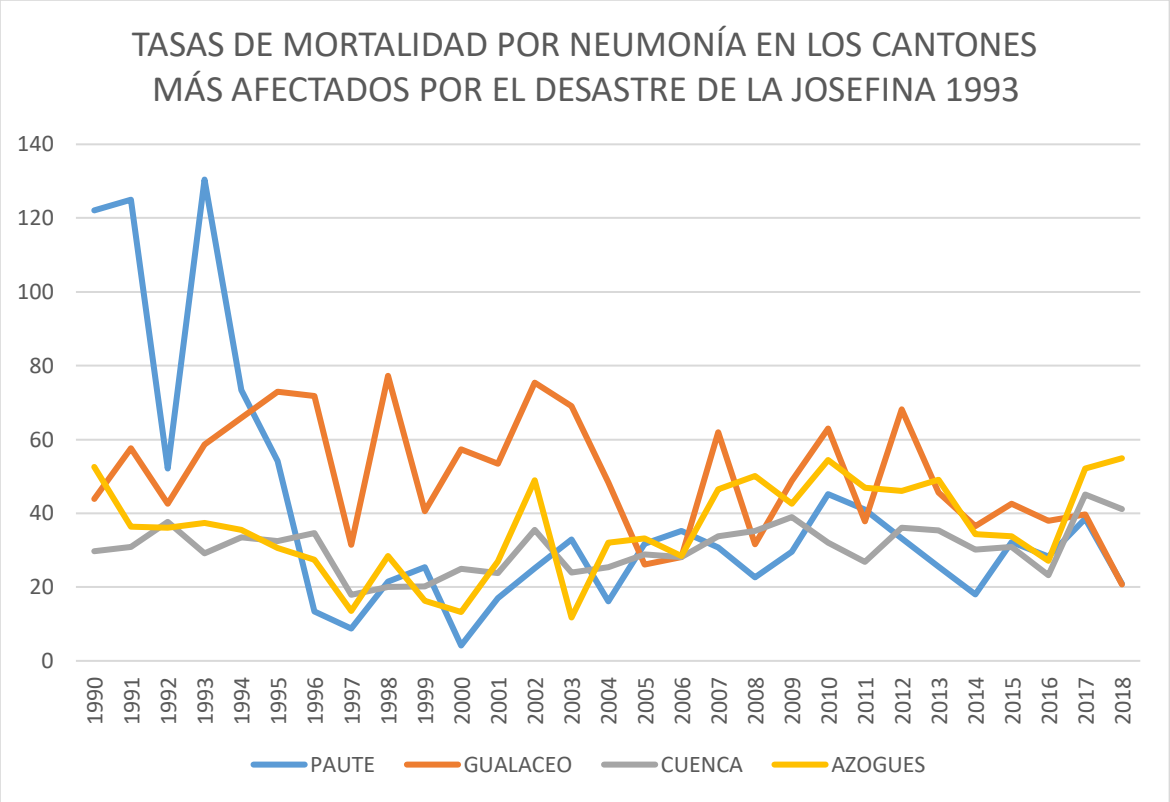
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Los cantones más afectados por las erupciones del Sangay fueron los que están ubicados en la provincia del Chimborazo, la mortalidad por neumonía fue de las más altas del país.

A demás de las erupciones volcánicas, hay más de un desastre natural que provocó luto nacional en el país. Tal es el caso desastre de la Josefina, acontecido en 1993. El acontecimiento se dió en dos fases: la primera en el deslizamiento de la tierra y material pétreo de gran magnitud que creó un dique de varios ríos. El deslizamiento ocurrió en el Rio Cuenca en la unión con el rio Jordán, cantón Paute. La segunda parte de la tragedia fue el desfogue de aguas taponadas que arrasó violentamente con lo que había alrededor y las aguas regresaron a su cauce original. Afectó a las provincias de Azuay y Cañar debido al deslizamiento de 20 millones de metros cúbicos, cambiando hasta la geografía. El preludio a este desastre fue la minería indiscriminada, además de fallas geológicas y una época lluviosa. Se contó un total de 72 víctimas y una perdida aproximada de 150 millones de dólares (alta suma considerando que el Ecuador en ese año se manejaba en Sucres). Las condiciones de vida de las poblaciones cercanas al lugar del desastre fueron precarias por mucho tiempo, evidenciando la presencia de muchas patologías de tipo digestivo y respiratorio.

Gráfico 44. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por el Desastre la Josefina del año 1993



Elaborado por: Mishell Palacios

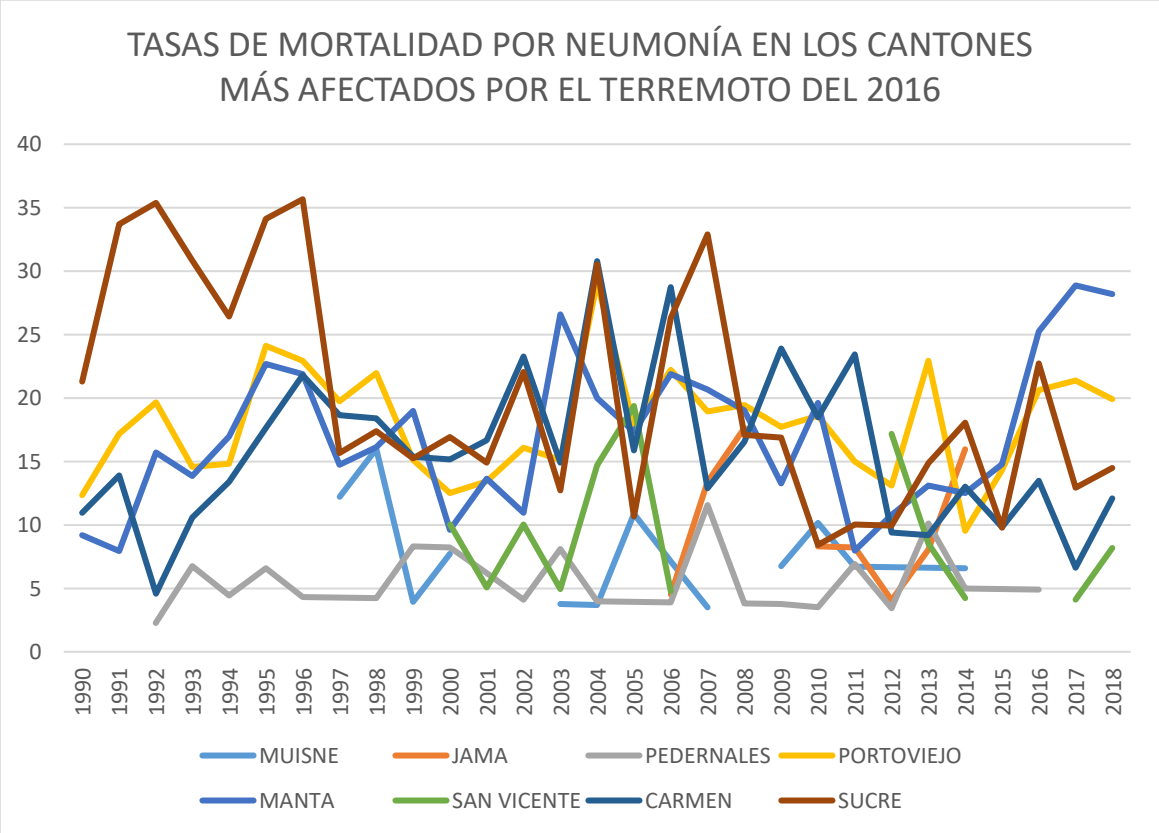
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Paute, el cantón más afectado tiene un pico de mortalidad en 1993, en menor magnitud Gualaceo.

Otro tipo de eventos naturales comunes en el país son los movimientos sísmicos, así, Se registró 670 muertos y 12 desaparecidos y más de 6274 heridos, 28678 albergados y 113 personas rescatados de los escombros del Terremoto de Abril en el 2016, su magnitud fue de 7,8 en escala de Richter. Esta tragedia dió lugar en la provincia de Manabí, epicentro en Pedernales, cantón Cojimíes. Fue sentido con fuerza en las otras cinco provincias de

la costa ecuatoriana y en la zona de la sierra norte como Carchi, Imbabura y Pichincha. En menor magnitud fue sentido alrededor del país y en Perú y Colombia. Según la ONU, más de un millón de personas fueron afectadas por el terremoto. Hasta el día de hoy, hay personas que viven en carpas y sufren estragos de esta catástrofe. Esta situación cambió radicalmente las condiciones de vida de muchos habitantes, cuyas tasas de mortalidad por neumonía se presentan a continuación:

Gráfico 45. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por el Terremoto de la zona costera, 2016.



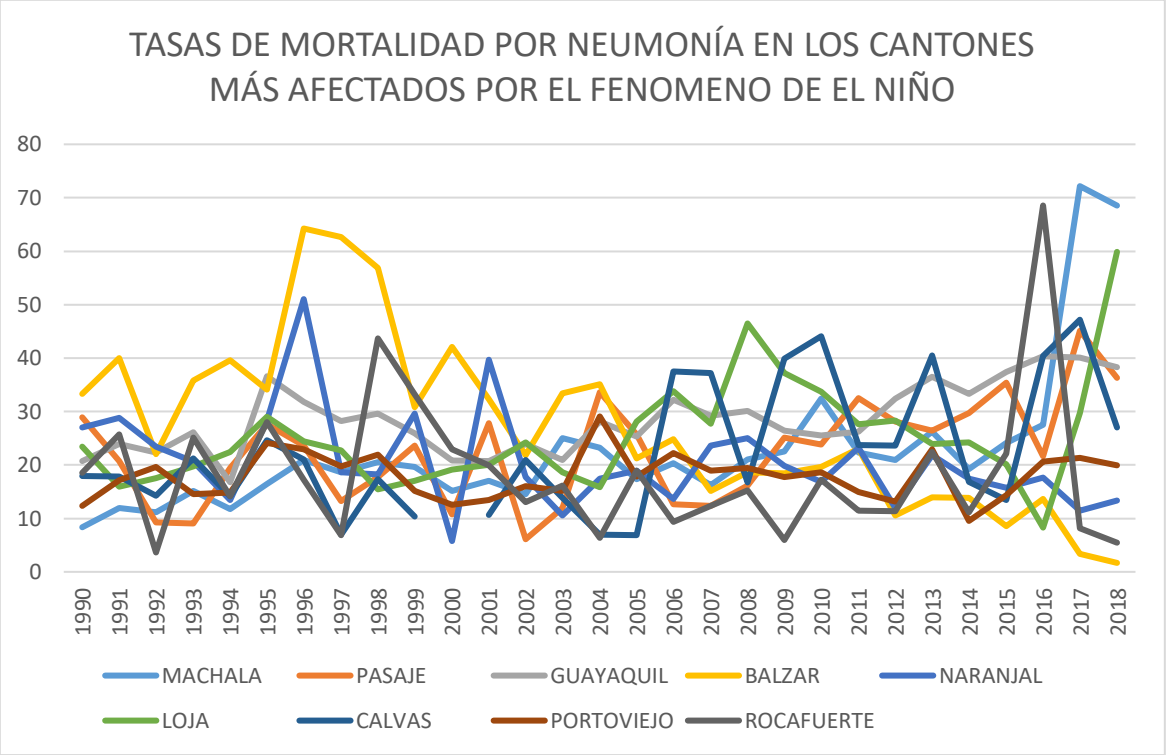
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La costa fue afectada por el terremoto, principalmente la provincia de Manabí, en este grafico se divisa los cantones más afectados por dicha catástrofe. Entre ellos, hay varios que no tienen datos de mortalidad, principalmente después del 2014. Es así, como Pedernales, epicentro del terremoto no tiene datos desde el 2016. Situación similar sucede con Muisne, Jama y San Vicente. Mientras que para ese año Portoviejo, El Carmen, Sucre y Manta tuvieron un aumento de mortalidad.

El fenómeno de El Niño, está relacionado al calentamiento del Pacifico, el cual es cíclico y sucede cada tres a ocho años. Su nombre está asociado a que la temperatura del mar aumenta en época de fiestas navideñas, y los peces desaparecen de la superficie oceánica. Por lo que no es posible pescar y es porque El Niño Jesús ya viene y deben descansar. Entre los estragos que puede causar son varios, desde lluvias escasas, baja formación de nubes y periodos de sequía, escases de alimentos marinos, perdidas agrícolas, escasez de agua en los ríos, aluviones. Lamentablemente dado el calentamiento global el número de eventos de El niño aumentó. Entre los fenómenos de El niño que más estragos ha causado fueron en los años 1997-1998 y 2016-2017.

Gráfico 46. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en los cantones más afectados por el Fenómeno El Niño 1997-1998 y 2016-2017



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

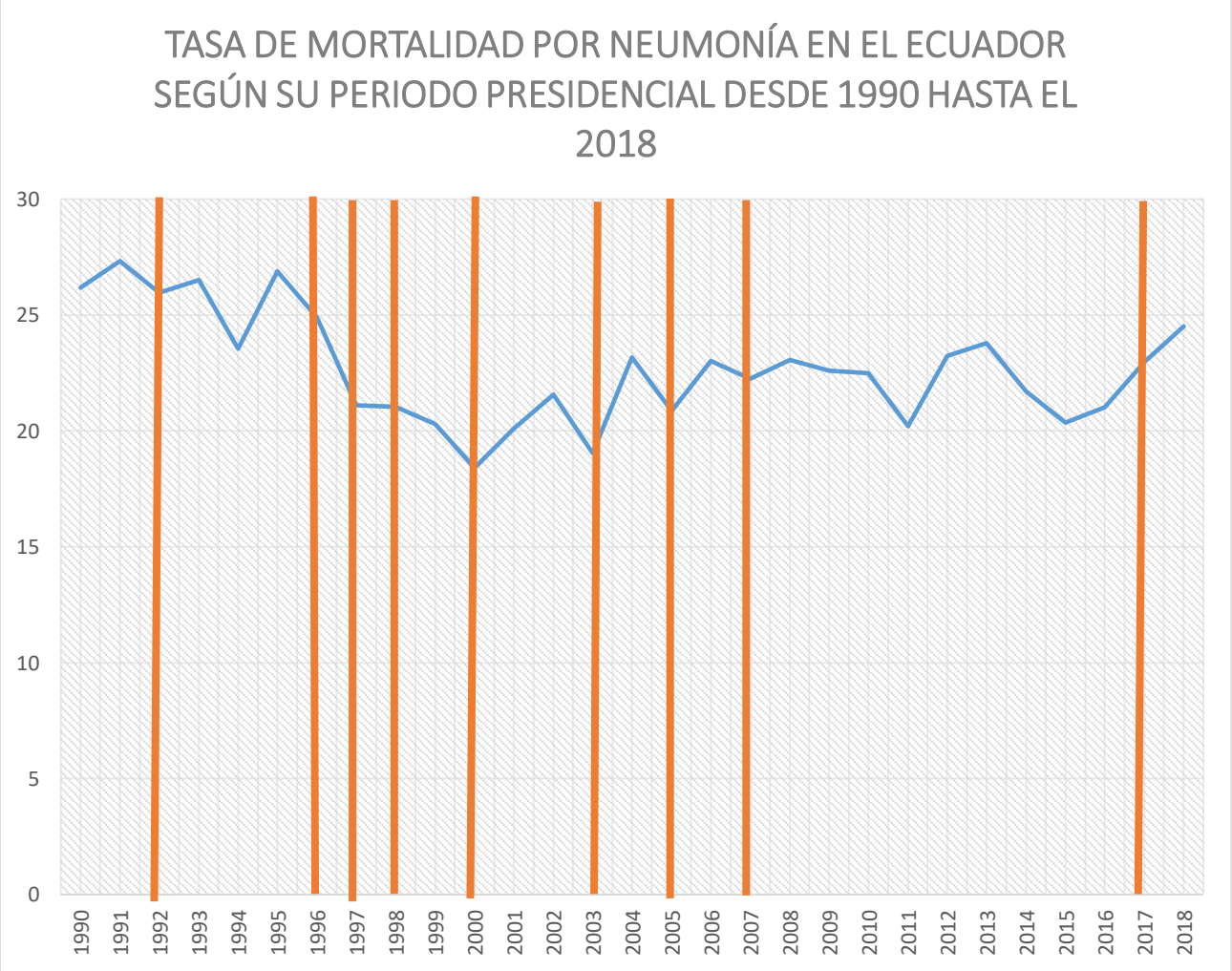
El Niño, afectó a todo el país; pero, principalmente a la zona costera, los lugares con más estragos fueron graficados. El pico más alto de mortalidad en 1996 fue Balzar. Mientras que, en el 2016-2017 los picos más altos fueron Rocafuerte y Machala.

Si bien los desastres naturales afectan a la salud de la población, también lo hace la situación social y económica debida a las malas decisiones gubernamentales, razón por la cual se estudió en una línea del tiempo, la mortalidad por neumonía según la sucesión de los distintos gobiernos en el Ecuador desde el año 1990 hasta el año 2018.

4.3 CONDICIÓN POLÍTICA Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA

A continuación, se grafica una línea del tiempo de los periodos presidenciales y la mortalidad por neumonía.

Gráfico 47. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes y los periodos presidenciales desde 1990 hasta el 2018



PERIODOS PRESIDENCIALES DEL ECUADOR	
1988-1992 RODRIGO BORJA	**1992-1996** SIXTO DURÁN BALLEN
1996 ABDALÁ BUCARAM	**1997** FABIAN ALARCÓN
1998-2000 JAMIL MAHUAD	**2000-2003** GUSTAVO NOBOA
2003-2005 LUCIO GUTIERREZ	**2005-2007** ALFREDO PALACIOS
2007-2017 RAFAEL CORREA	**2017-2021** LENIN MORENO

Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La tasa más alta de mortalidad fue en 1991 con una tasa de 27. 33 por cada 100000 habitantes. Mientras que la tasa de menor mortalidad fue en el año 2000 con una tasa de 18.4 por cada 100000 habitantes.

4.4 CONDICION ECONOMICA Y MORTALIDAD POR NEUMONIA

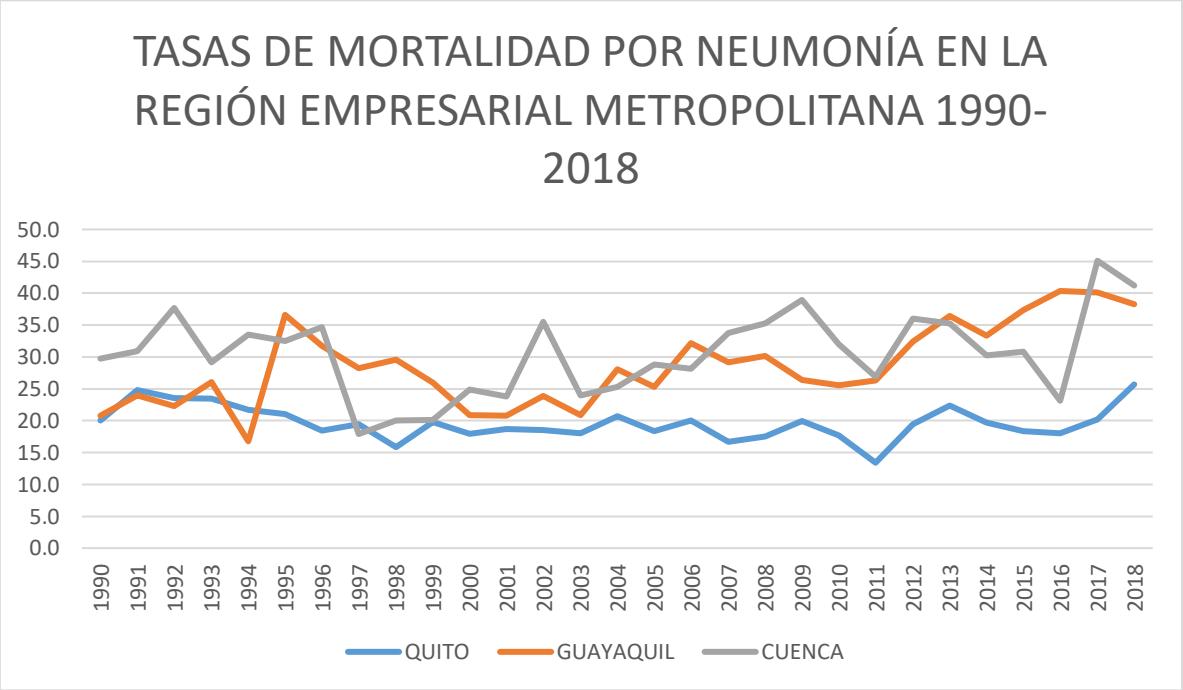
El Ecuador es considerado a nivel internacional como un país de ingresos medios en vías de desarrollo. Después de la dolarización, ha tenido un continuo desarrollo económico. Dentro de sus actividades económicas en el sector primario es un líder en la producción de bananos, cacao, café, arroz, papas y caña de azúcar. Mientras que en la ganadería se destaca el ganado vacuno, ovino y la pesca. A demás, el petróleo es una de las principales fuentes de riqueza del país. Referente al sector secundario, la industria se concentra mayormente en Guayaquil y Quito. Los principales productos industriales son los alimentos procesados como pescados, camarones y crustáceos; además, muebles, licores, entre otros. En cuanto al sector terciario, Ecuador en la última década ha desarrollado el sector del turismo.

4.4.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA

Según la actividad económica hay lugares con más desarrollo económico que otros. Tal es el caso de Quito, Guayaquil y Cuenca donde se concentran las industrias y la región

empresarial. A continuación, la distribución temporal de la mortalidad por neumonía en estos cantones.

Gráfico 48. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la región empresarial metropolitana 1990- 2018



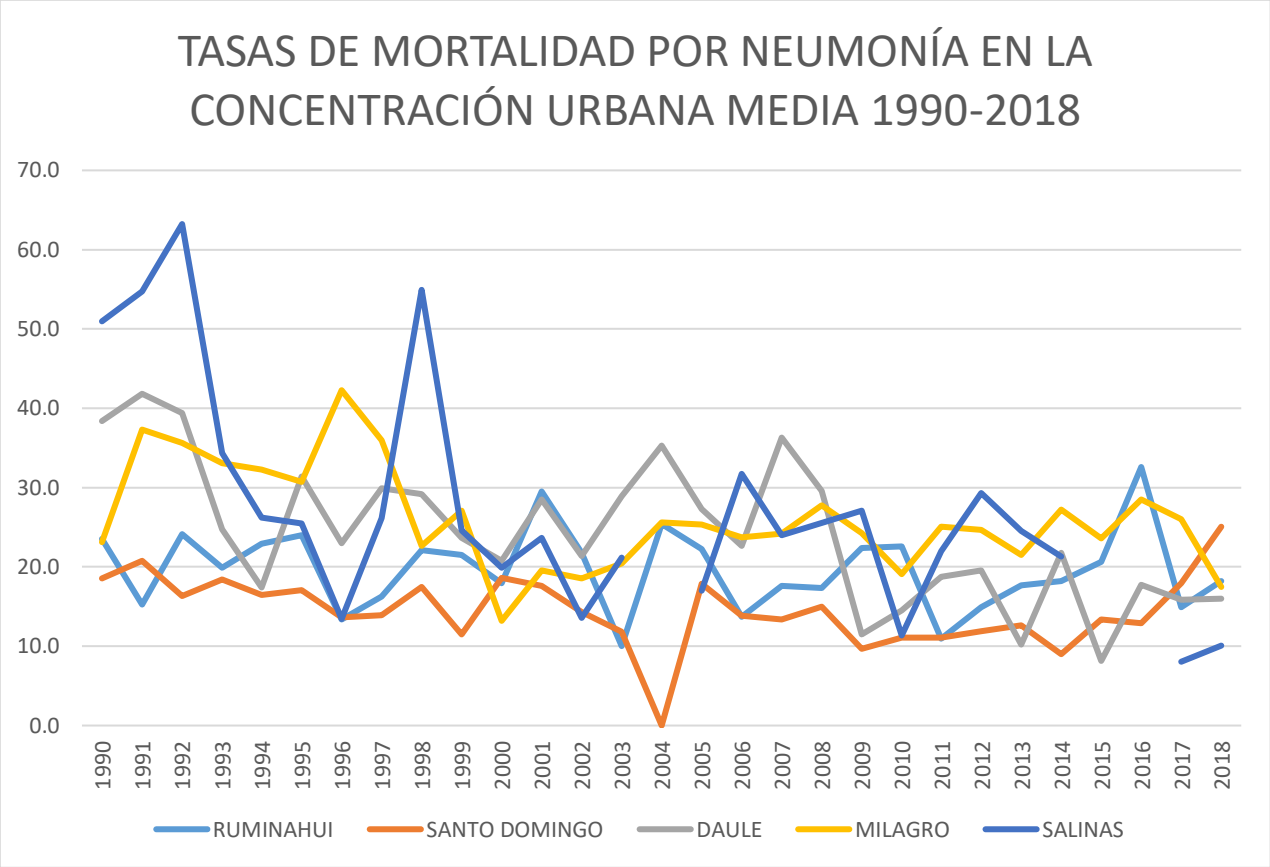
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La distribución temporal de mortalidad por neumonía fue semejante en los tres cantones. Pero, la mortalidad por neumonía fue menor en el Distrito Metropolitano de Quito.

La concentración urbana media fue definida como la población de mayor concentración y desarrollo, pero no al nivel de la Región Empresarial.

Gráfico 49. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en la concentración urbana media 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

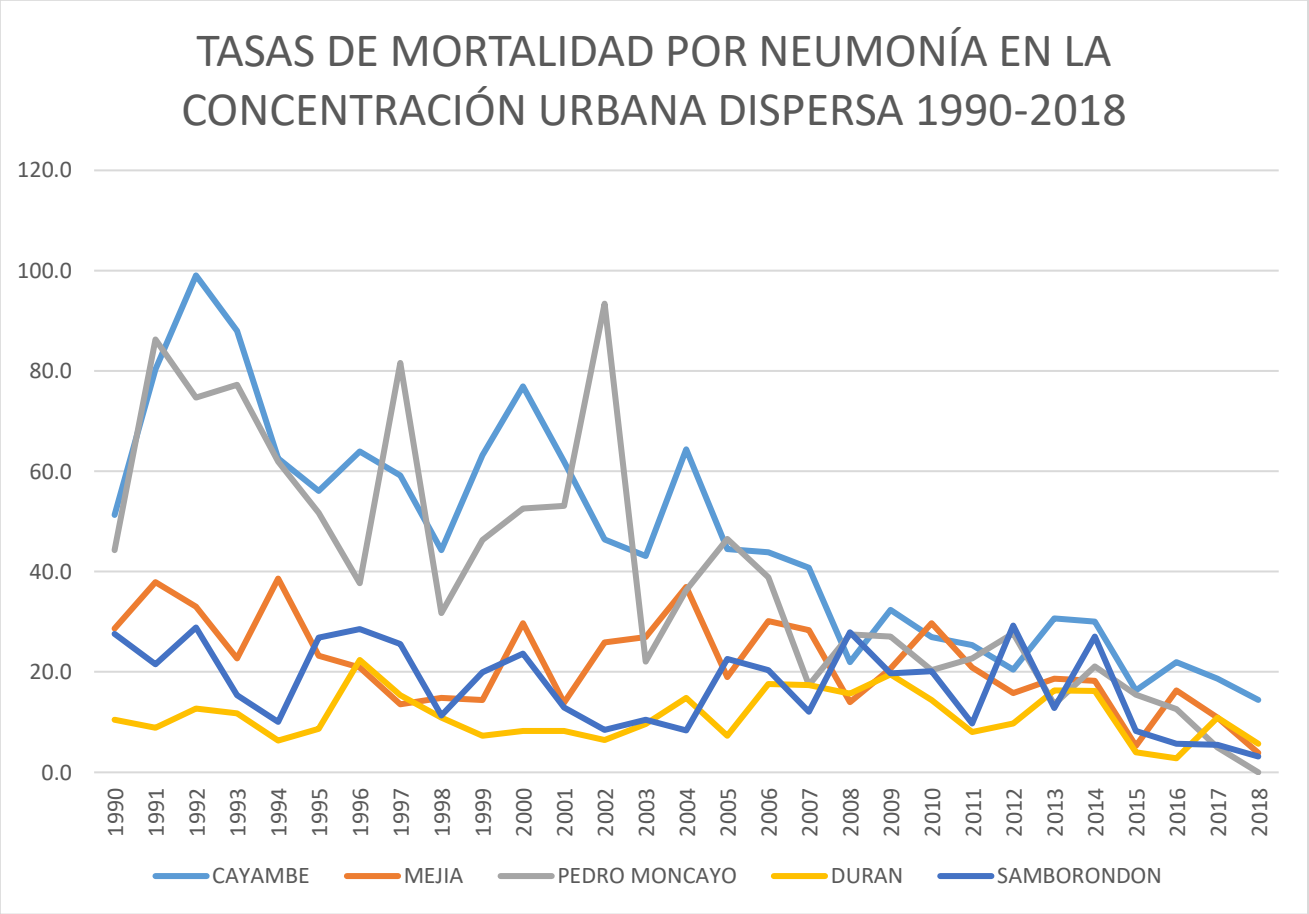
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La distribución temporal de la mortalidad por neumonía en estos cantones es heterogénea.

Santo Domingo, es el cantón con menor mortalidad.

La concentración urbana dispersa, tiene una concentración poblacional menor a la concentración urbana media.

Gráfico 50. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en la concentración urbana dispersa 1990-2018



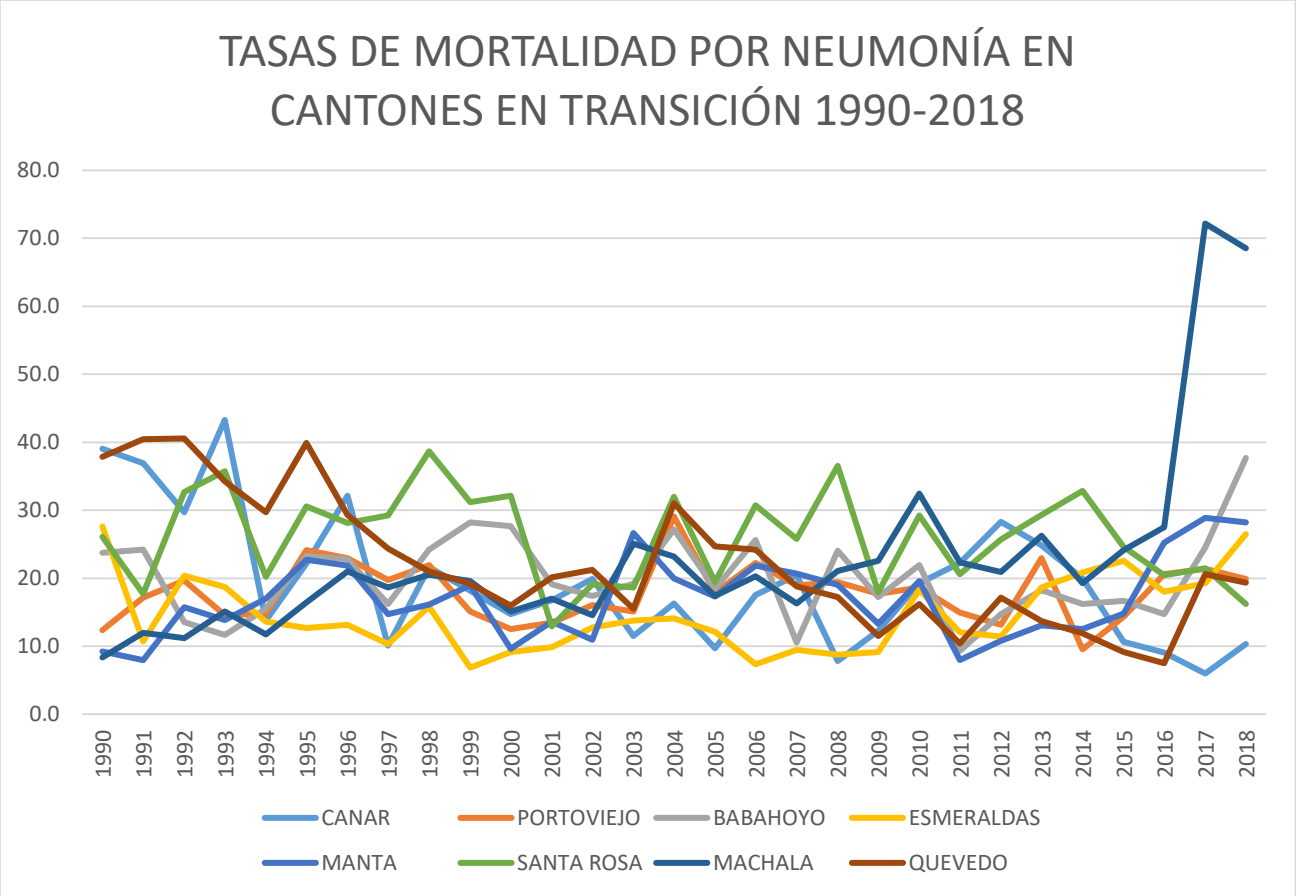
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Las tasas de mortalidad en los primeros quince años tuvieron una distribución dispersa; sin embargo, a partir del 2008, la mortalidad en estos cantones tuvo una distribución similar.

La transición de lo rural a o lo urbano, resume el proceso de crecimiento y cambio del régimen demográfico que conduce hacia un alto grado de urbanización.

Gráfico 51. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en transición rural a lo urbano, 1990-2018



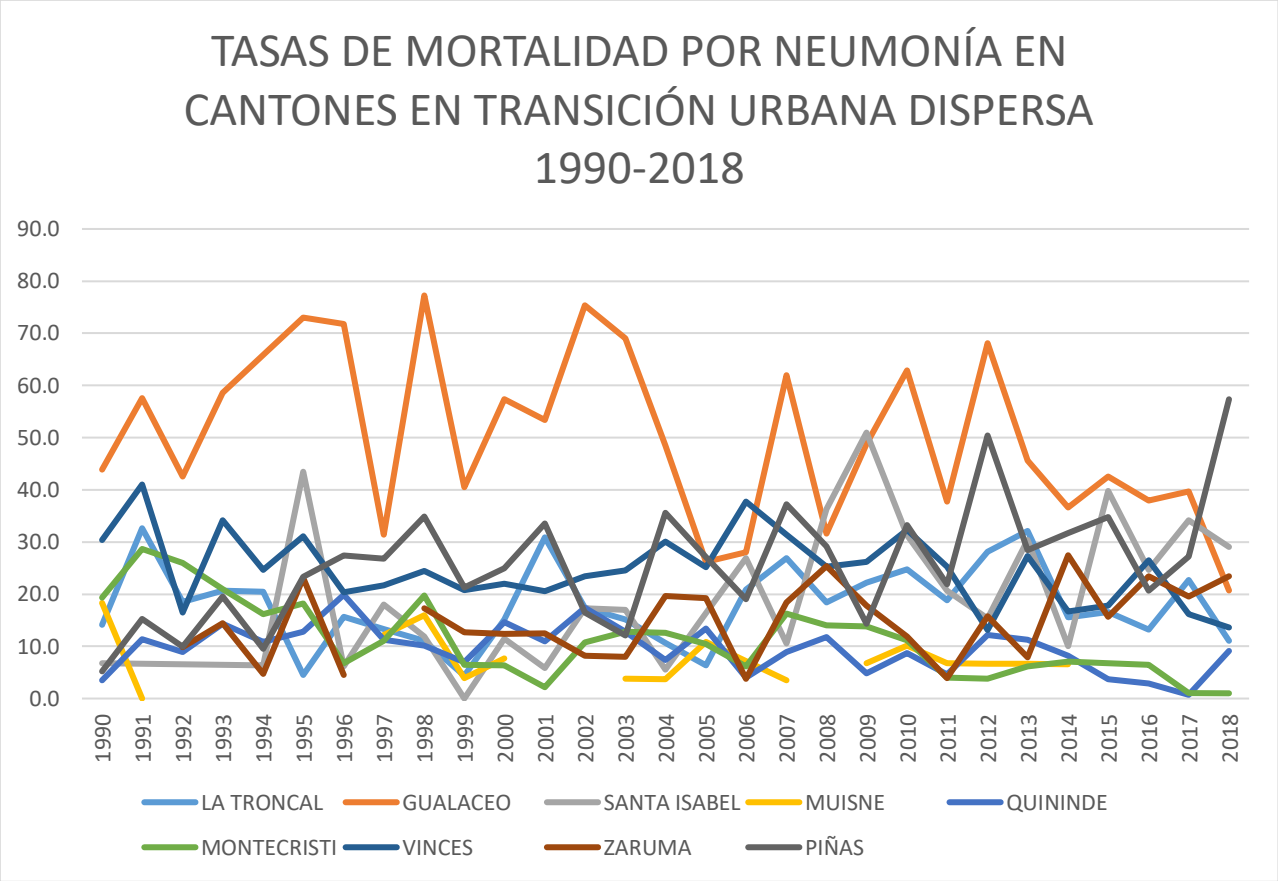
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La distribución temporal de la mortalidad es similar en dichos cantones. Sin embargo, Machala a partir del año 2016 tiene un pico de mortalidad.

A diferencia del anterior, los cantones en transición urbana dispersa, este grupo de población está en el inicio de un proceso de un alto grado de urbanización.

Gráfico 52. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en los cantones en transición urbana dispersa, 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

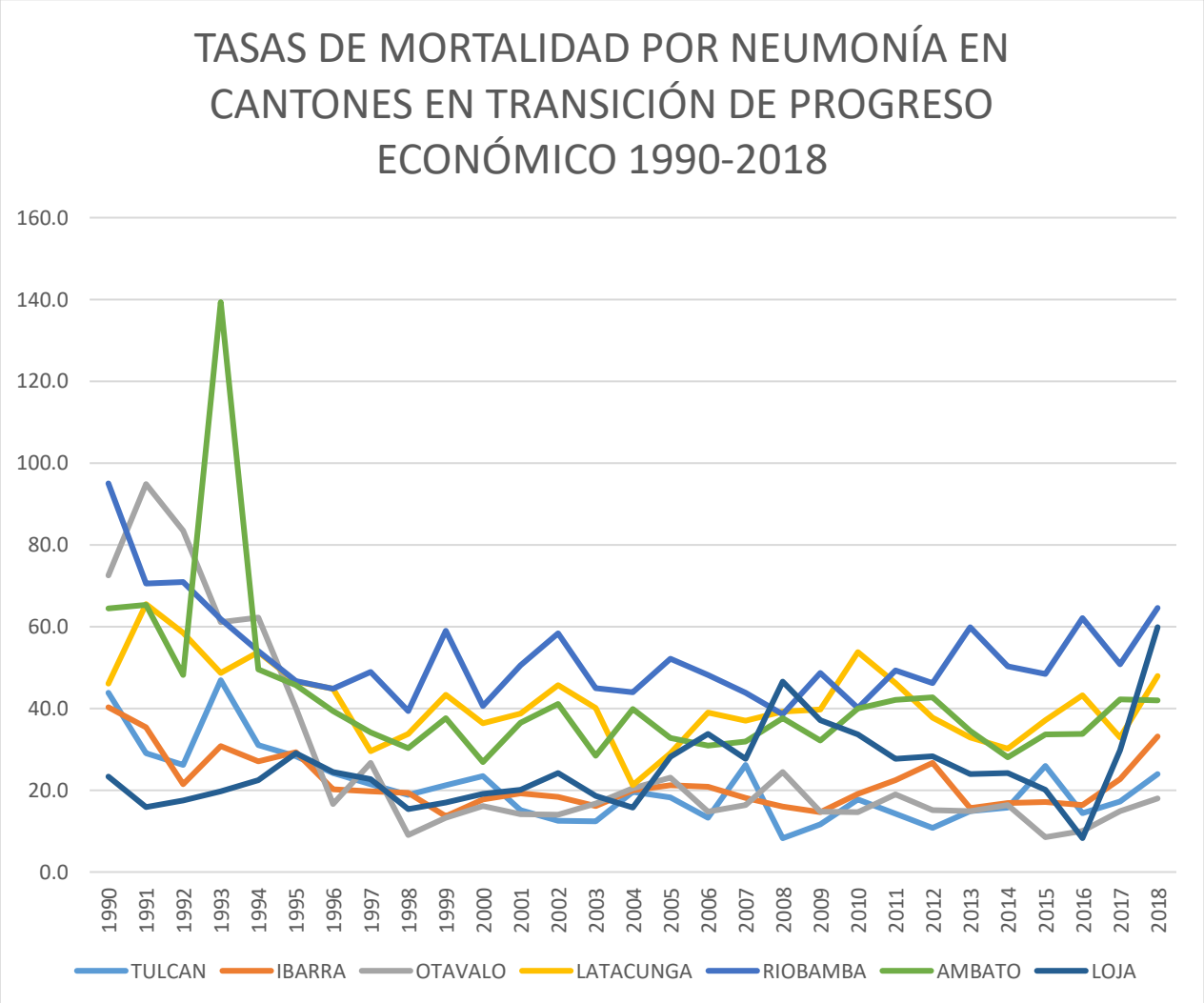
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La distribución temporal de las tasas de mortalidad en este grupo fue heterogénea. La mortalidad en el cantón Gualaceo fue mayor en comparación a los otros cantones. Piñas tuvo un aumento de mortalidad a partir del 2017.

La transición de progreso económico hace referencia al cambio de una economía centralizada a una economía de mercado. Cabe recalcar que la economía centralizada es un sistema económico donde la planificación y las decisiones son tomadas directamente

por el Estado o ente regulador. Mientras que, la economía de mercado, es un sistema económico donde las decisiones fundamentales se resuelven a través del mercado.

Gráfico 53. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en cantones en transición de progreso económico, 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

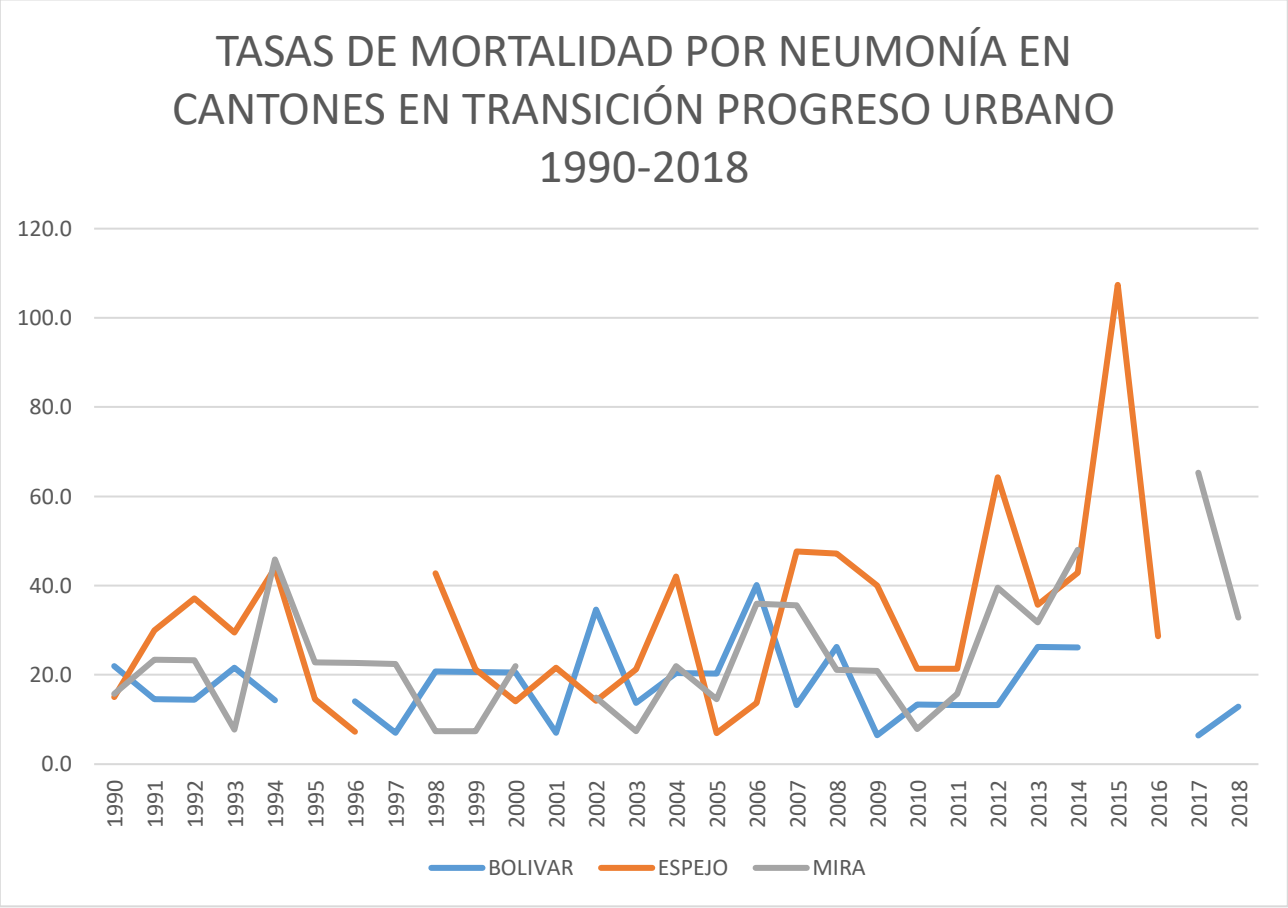
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La distribución temporal de mortalidad por neumonía fue heterogénea, los distintos cantones no parecen tener una tendencia determinada. El cantón Ambato tuvo un pico de

mortalidad en el año 1993. A partir del 2016, la mortalidad aumenta en todos los cantones, especialmente en Loja.

Los cantones en progreso urbano, hacen referencia al paisaje intermedio entre lo urbano y rural, lo que se encuentra en las periferias. Son lugares que, deben ser intervenidos para asegurar la adecuada prestación de servicios y equipamientos comunitarios.

Gráfico 54. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en los cantones en transición de progreso urbano, 1990-2018



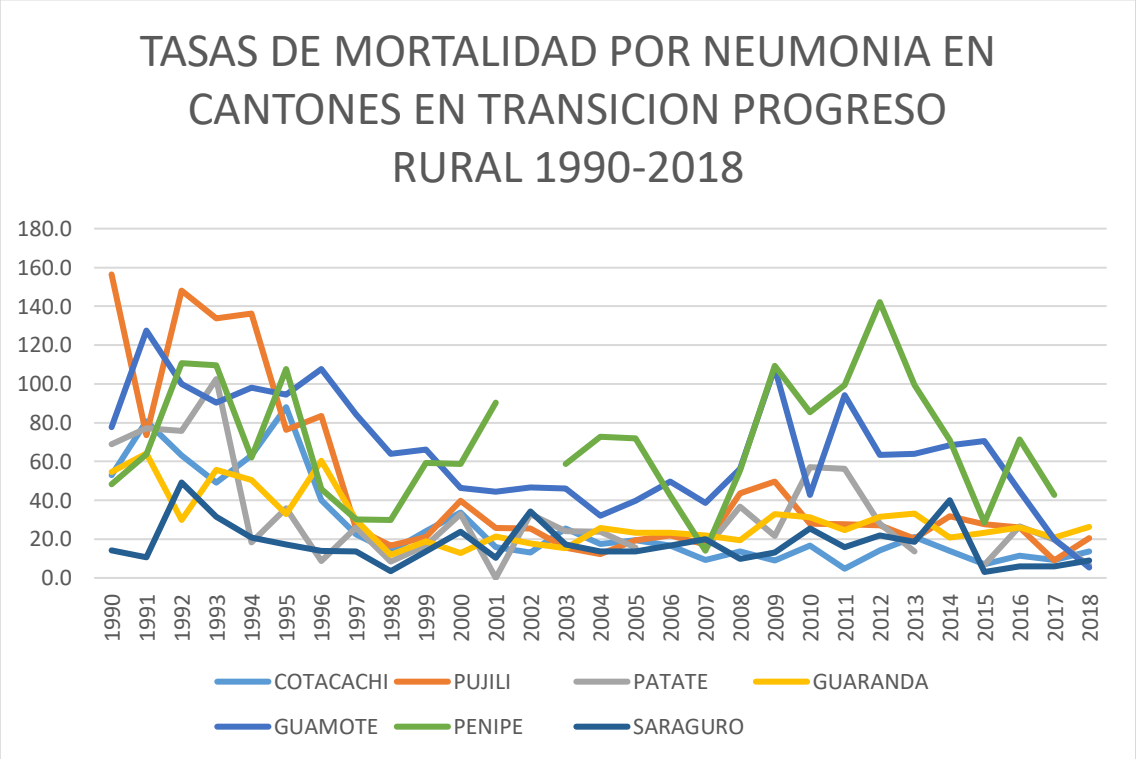
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En la base de datos del INEC hay datos inexistentes, por lo que se divisa vacíos en la ilustración. El cantón Espejo tuvo un pico de mortalidad en el año 2015.

Los cantones en transición de progreso rural, son lugares con características poco específicas, con componentes paisajísticos de un campo y la intervención humana es escasa.

Gráfico 55. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en cantones de transición de progreso rural 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En la base del INEC hay datos inexistentes por lo que se pierde la continuidad de la distribución temporal de la mortalidad por neumonía en ciertos cantones. Su forma, no sigue tendencia y es heterogénea.

4.4.2 INDICADORES ECONÓMICOS Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA

En definición, los indicadores económicos son datos estadísticos que nos permite realizar un análisis sobre la situación económica, ya sea pasada, presente y hacer una previsión futura.

Se procedió a realizar un análisis de regresión lineal múltiple entre distintos indicadores sociales y económicos disponibles y las tasas de mortalidad por neumonía a nivel país encontrándose las siguientes ecuaciones de predicción:

Ecuación 1. Regresión lineal de la mortalidad por neumonía con pobreza, desempleo, emigración de hombres

y= 1.458 +(-1.289*emigración hombre) + (-0.778*pobreza) + (-0.473*desempleo)

R cuadrado: 0.620 p= 0.0001

*El indicador pobreza se refiere a la denominada pobreza por consumo que determina el coste mínimo de una canasta de bienes y servicios que permite la satisfacción de las necesidades básicas y define como pobres a los hogares cuyo ingreso o consumo se ubique por debajo del costo de esta canasta

* Emigración de hombres se define como la salida temporal o definitiva del hogar de los hombres.

Ecuación 2. Regresión lineal de la mortalidad por neumonía con inflación y desempleo

y=1,665 +(0,457*inflación) + (-0,685*desempleo). R cuadrado: 0.311 p= 0.017

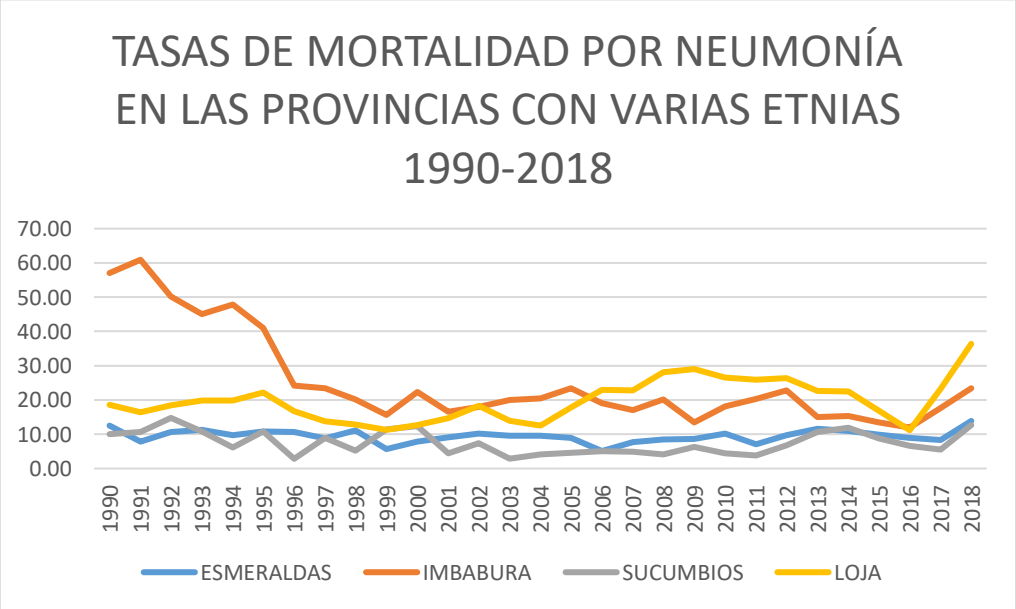
4.5 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y MORTALIDAD POR NEUMONÍA

Los determinantes Sociales de la Salud (DSS), son definidos por la OMS como "las circunstancias en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen". Con el fin de crear un acceso a la salud equitativo es importante tener en cuenta factores individuales que influyen directamente en ella como lo son: la posición social, educación, ocupación, ingresos, sexo y etnia.

4.5.1 IDENTIFICACIÓN ETNICA Y MORTALIDAD POR NEUMONIA

En términos generales las tasas de mortalidad por neumonía en provincias en las que hay mayor convivencia de habitantes de diversas etnias se presenta a continuación:

Gráfico 56. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en las provincias con varias etnias, 1990-2018



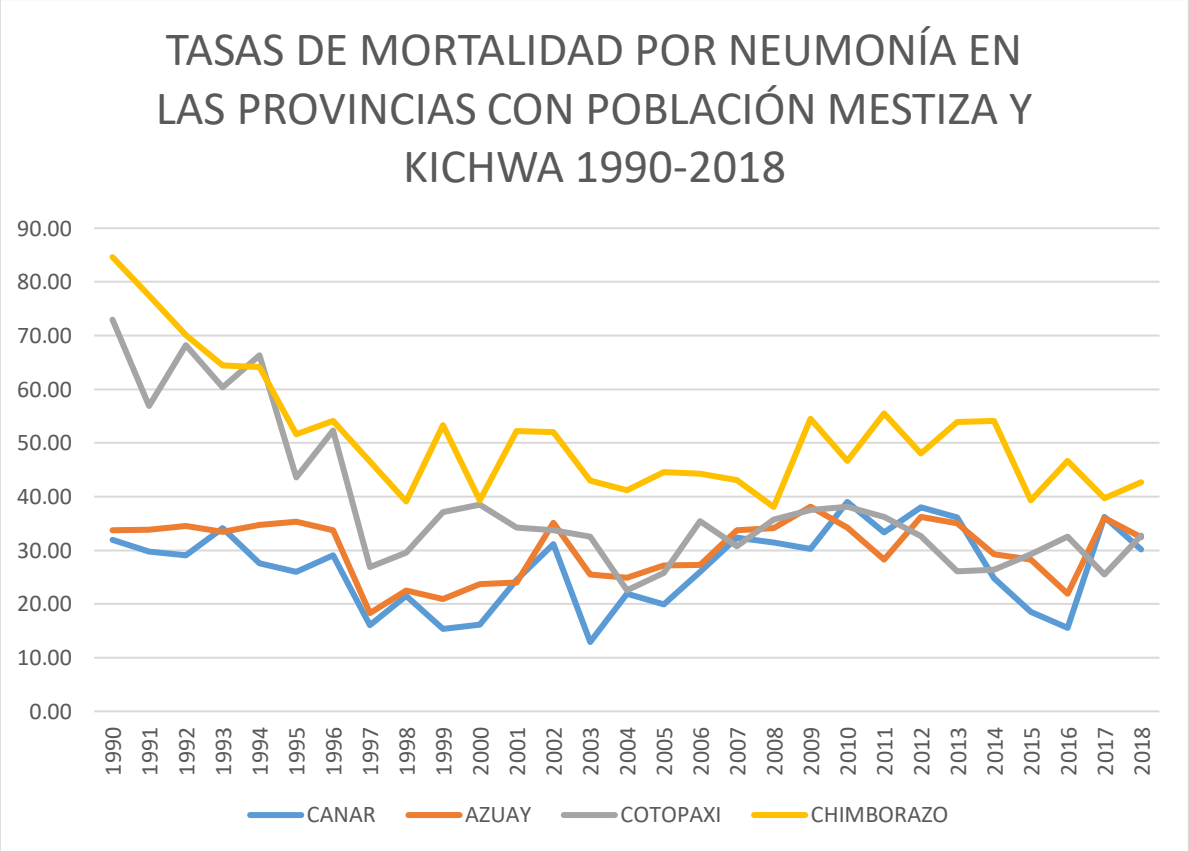
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La mortalidad por neumonía en las provincias con mayor diversidad de etnias seguía una distribución temporal similar. A partir del 2016, la mortalidad en estas provincias aumentó.

La mortalidad por neumonía en las provincias donde habitan mestizos y kichwas fueron principalmente provincias de la sierra, las mismas que tuvieron tasas de mortalidad por neumonía similares:

Gráfico 57. Distribución temporal de las tasas de mortalidad por neumonía en las provincias mestiza y kichwa, 1990-2018



Elaborado por: Mishell Palacios

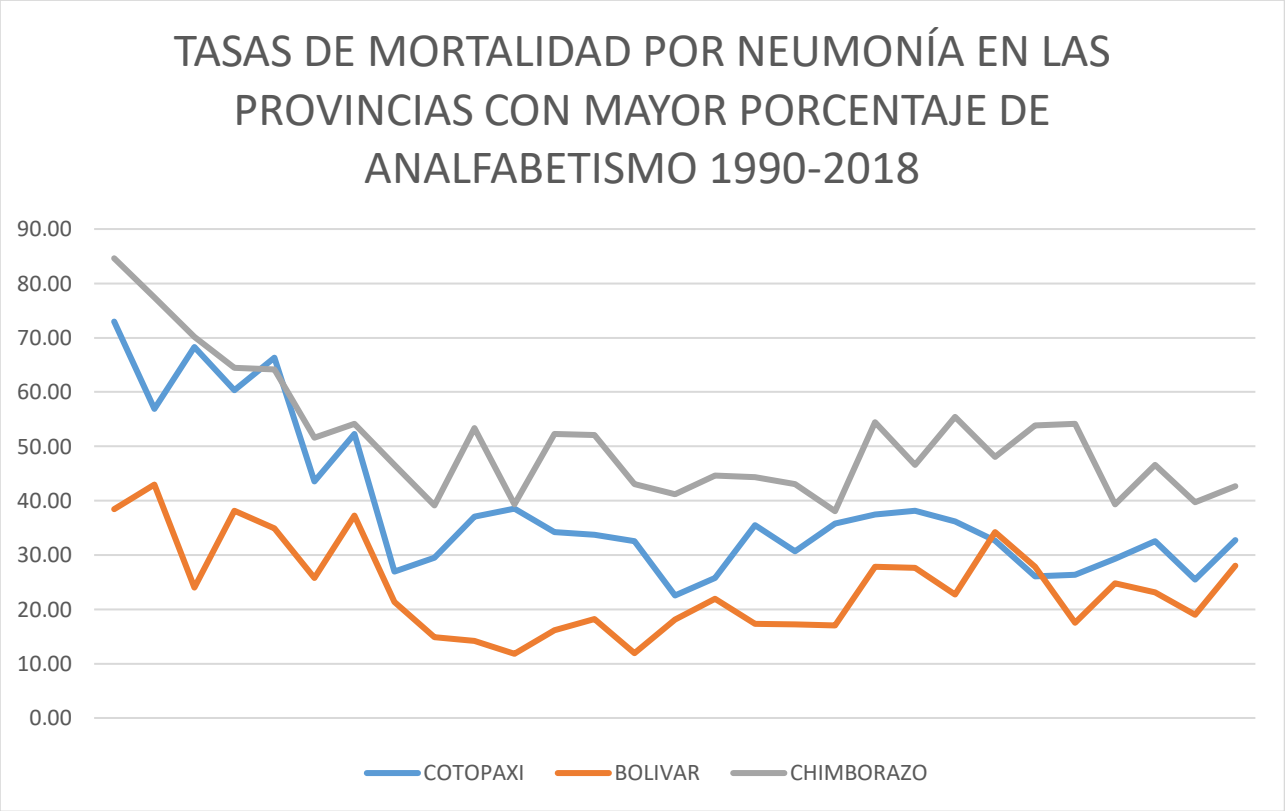
Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Otro indicador importante es el analfabetismo:

4.5.2 ANALFABETISMO Y MORTALIDAD POR NEUMONIA

Las provincias con menor alfabetización son las de la sierra centro, la distribución temporal de la mortalidad por neumonía en las mismas es similar.

Gráfico 58. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con mayor porcentaje de analfabetismo, 1990-2018

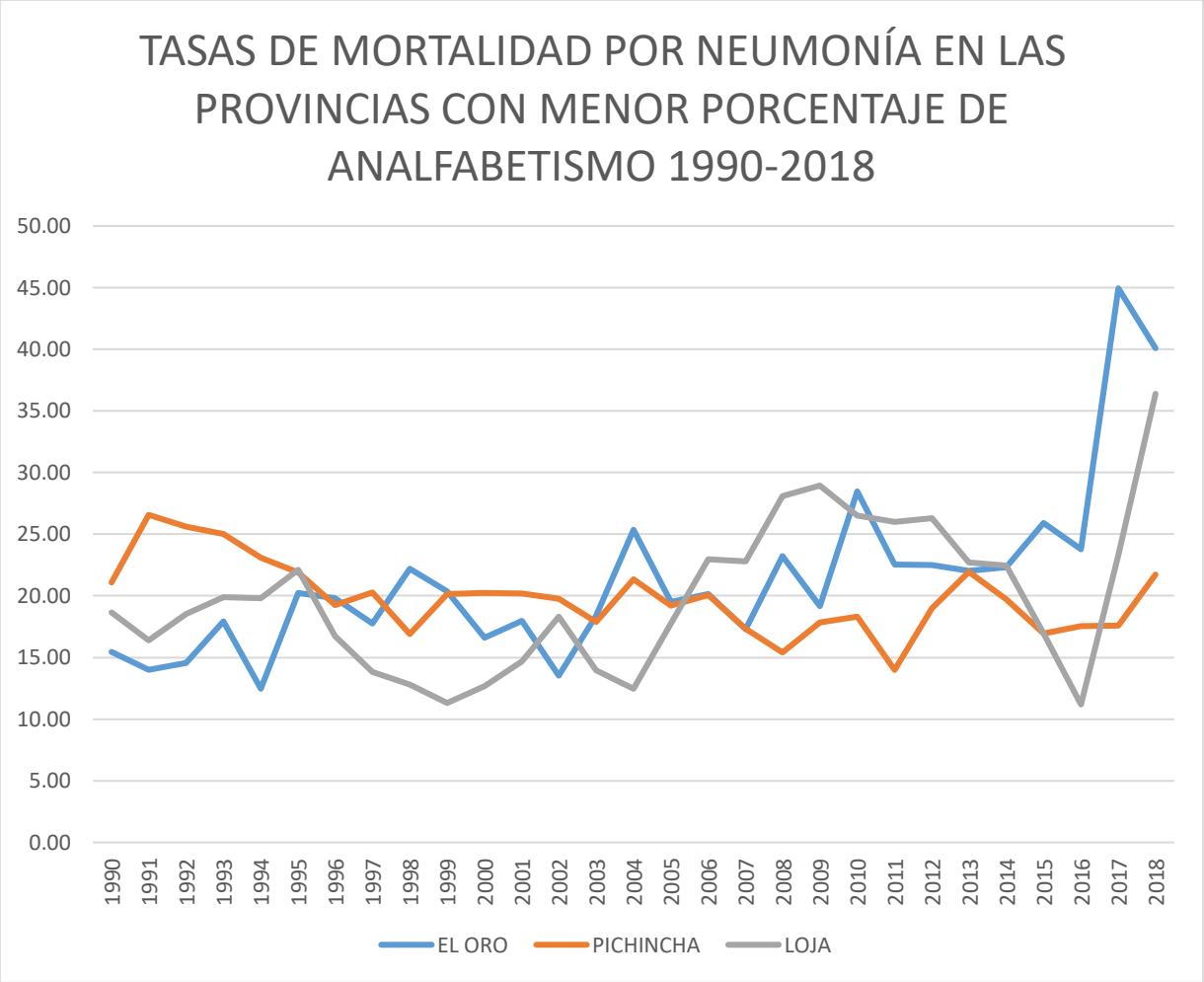


Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Las provincias con mayor alfabetismo fueron Pichincha Loja y El Oro, la distribución temporal de la mortalidad por neumonía en estas provincias fue semejante unas de otras y a partir del año 2016 la mortalidad aumenta.

Gráfico 59. Tasas de mortalidad por neumonía por cada 100000 habitantes en las provincias con menor porcentaje de analfabetismo 1990-2018



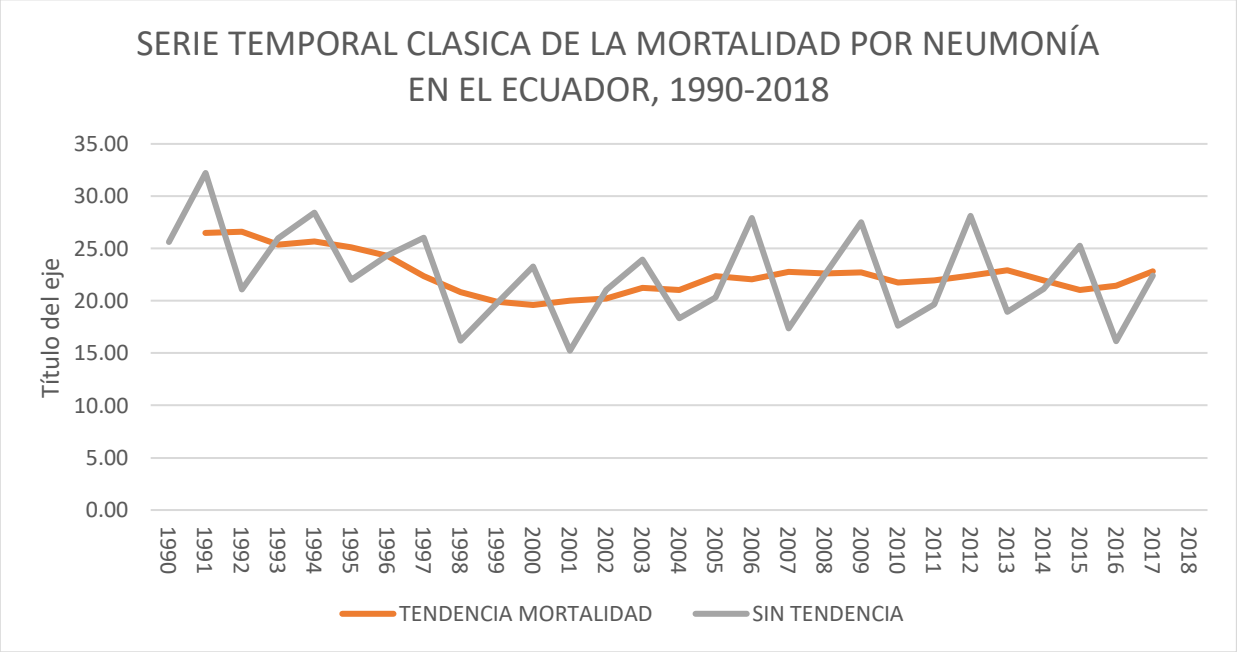
Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Finalmente se realizó un análisis de series temporales clásico en el que se evidenció un modelo aditivo como se presenta a continuación:

5. SERIES TEMPORALES DE LA MORTALIDAD POR NEUMONÍA

Gráfico 60. Serie temporal clásica de la mortalidad por neumonía en el Ecuador desde 1990 hasta el 2018



INDICE DE VARIACION ESTACIONAL				
Media 1	0.54	IVE1	1.07	106.63384
Media 2	-4.89	IVE2	-9.65	-964.575162
Media 3	4.86	IVE3	9.58	957.941322
Media total	0.51			

Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

La presente grafica es una serie temporal clásica de modelo aditivo y estacional.

Los resultados son cuantiosos y complejos, proseguimos con la discusión de los mismos.

CAPITULO V. DISCUSIÓN Y LIMITACIONES

Históricamente, la neumonía fue la causante de grandes pandemias mundiales, tal es el caso de la Gripe Española (1918-1920); la Gripe Aviar que se reportó en China y se extendió por el Oriente, África, Europa y Estados Unidos (1957); la Gripe de Hong Kong que tuvo una nueva cepa del virus A (H3N2) en 1957.

La primera pandemia del siglo XXI fue el SARS-CoV-1 originada en China en el año 2002, donde se advirtió aquel entonces de una posible nueva cepa que en el futuro podría poner a prueba los sistemas de salud avanzados; la Gripe Porcina con el virus H1N1 en el 2009; el MERS-CoV reportado en Arabia Saudita en el 2012; y por último, el SARS-CoV- 2 originado en China en el 2019, del cual vivimos sus estragos hasta el día de hoy.

Por otra parte, hay bibliografías donde mencionan, que, en 1492 cuando llegaron los españoles a América, la enfermedad silenciosa que mató tanto a españoles como nativos fue la influenza, siendo un hecho clave para la conquista. Y aunque, hace 30 años era la tercera causa de muerte a nivel mundial, para el 2019 era la cuarta. Sin embargo, se mantiene como la principal causa de muerte de las enfermedades transmisibles.

Tanto las pandemias como los brotes estacionarios son cada vez más frecuentes por neumonía, tal es el caso de Ecuador, donde la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica (2018), realizó un informe sobre el brote estacional de neumonía, desde el 18 de noviembre del 2017 al 5 de mayo del 2018, se evidenció que los subtipos de mayor circulación fueron el virus de Influenza A(H1N1) pdm09 con co-circulación de Influenza A(H3N2) e influenza B. Además, menciona que las hospitalizaciones e ingresos a UCI fueron similar a las temporadas de influenza del 2013 y 2016. Por otra parte, el 76% de los fallecidos presentó comorbilidades: 22% diabetes, 18% hipertensión arterial,

16% obesidad y 14% cardiopatía. Entre las provincias más afectadas por la incidencia de neumonía fue: Pichincha, Tungurahua, Guayas, Chimborazo, Cotopaxi e Imbabura (pg.1).

Por otra parte, referente a la situación actual global de la muerte por neumonía es muy controversial. Según los datos del Global Burden of Disease (GBD) para el 2018, las tasas de mortalidad por infecciones respiratorias bajas fueron de 98.23/100000 en África; 58,54/100000 en Asia; 39.09/100000 en el Mediterráneo; 33,75/100000 en América; 31,85/100000 en Europa.

Según la fuente mencionada, los países de América tienen las siguientes tasas 83,19/100000 Argentina; 59.19/100000 Perú; 35,69/100000 Ecuador; 24,61/100000 Estados Unidos; 18,28/100000 Colombia y 15,27 en Costa Rica.

Así mismo, en el presente estudio, encontramos que la tasa de mortalidad por neumonía en este mismo año fue de 24.5/100000. Las provincias con mayor mortalidad fueron Chimborazo (42,7/100000), El Oro (40.1/100000), Loja (36.4/100000). Las provincias con la menor tasa de mortalidad fueron Orellana (6.3/100000), Napo (10.9/100000), Sucumbíos (12.7/100000). En cuanto, a los cantones con mayor mortalidad en la provincia de Chimborazo fueron Riobamba (64.6/100000), Colta (39.6/100000), Chambo (37.9/100000). En la provincia de El Oro los cantones con mayor mortalidad fueron Machala (68.5/100000), Piñas (57.4/100000 habitantes) y Pasaje (36.3/100000). Y por último, en la provincia de Loja los cantones con mayor mortalidad fueron Loja (59.9/100000), Calvas (30/100000), Macará (24.7/100000).

En el 2018 los diez cantones con menor mortalidad a nivel nacional fueron: Montecristi, Buena Fé, Balzar, San Lorenzo, Valencia, Eloy Alfaro, Baba, Camilo Ponce,

Samborondón y Alfredo Baquerizo Moreno; nueve de ellos pertenecientes a la región costa. En contra posición, los diez cantones con mayor mortalidad fueron Machala, Riobamba, Girón, Loja, Piñas, Azogues, Latacunga, San Fernando, Ambato y Cuenca; nueve de los mismos, cantones de la sierra.

Como lo veremos más adelante, la mortalidad se concentra más en la región sierra. Así mismo, la senectud comprendida en adultos mayores a 75 años tiene una tasa de mortalidad por neumonía de 548/100000, siendo la mayor en comparación a cualquier otro grupo de edad. La mortalidad en menores de un año fue de 51/100000 y en la adultez posterior de 50/100000, que, aunque para este año fue similar, no siempre fue así. Entre los grupos de edad que comprenden de 1 a 59 años la tasa de mortalidad no supera los 14 por cada 100000 habitantes. Las diferencias respecto a la mortalidad de neumonía según el sexo fueron de 51.24% para hombre y 48,75% para mujer.

A diferencia de los datos anteriormente presentados, para 1990 en la base de datos del Global Burden of Disease (GBD), las tasas de mortalidad por infecciones respiratorias bajas en América, fue de 31,2/100000 en Argentina, 134.63/100000 en Perú, 29.03/100000 en Colombia, 66,71/100000 en Ecuador, 29,66/100000 en Estados Unidos y 17,45/100000 en Costa Rica.

Durante estos veinte y ocho años la mortalidad por infecciones respiratorias bajas descendió en los países de América, a excepción de Argentina y Cuba. Situación similar sucedió en Europa, Marshall, D., (2018), en un estudio sobre la tendencia de la mortalidad por neumonía en la Unión Europea menciona que desde 1997 hasta el 2011 decreció en un promedio de 31% en todos los países, a excepción de Polonia y Lituania, donde su mortalidad aumentó.

La reducción de la mortalidad en estos países fue gracias a regulaciones del consumo de tabaco, sistema de salud, vacunación frente al neumococo, control de la contaminación del aire y guías de uso adecuado de los antibióticos con la finalidad de evitar la resistencia. Sin embargo, la reducción de la mortalidad por neumonía en países en vías de desarrollo, como el nuestro, se debe principalmente al crecimiento económico, el reforzamiento de buenas prácticas de salud pública como la vacunación, disminución de la desnutrición, entre otros.

Pese a los esfuerzos por disminuir la morbilidad y la mortalidad por neumonía en el mundo, estamos muy lejos de que sea así. En algunos países desarrollados se ha visto que hay una tendencia a que la morbimortalidad por neumonía aumente. Tal es la magnitud, que Corea del Sur realiza estudios para contabilizar cuánto dinero se gasta por esta enfermedad y que estrategias tomar con el fin de reducir el gasto público y prever los gastos a futuro (Ha Yoo, K., 2013).

Por otra parte, Japón tiene una de las tasas más altas de mortalidad por neumonía. Según Amin R (2020), en Japón la neumonía fue la quinta causa de muerte en el 2017 con una tasa de mortalidad de 77/100000. En este año, se preveía que la tendencia de neumonía aumentara debido a la cantidad creciente de la población con mayor senectud y múltiples comorbilidades. Pese a ser un país desarrollado, con estrategias de salud eficaces y con insumos, quince personas morían cada hora. Seguramente los autores de este estudio intuían los hechos que vivimos en la actualidad, algo que muchos no pudimos ver. Los países del mundo relajaron sus sistemas de vigilancia epidemiológica de las enfermedades en general y de la neumonía en particular. Nadie se imaginó que una enfermedad como el SARS CoV-2 diezmaría la población. Y aunque no lo queremos ver, era algo esperable; si la población mundial envejecía, la mortalidad por neumonía aumentaría; era lógico,

pensar que, si esto pasaba en los países desarrollados, ocurriría en los países en vías de desarrollo.

En una época con grandes avances en temas de salud como: el desarrollo de la secuencia genética, la resolución del enigma de varias enfermedades anteriormente incurables; los problemas sanitarios a nivel mundial aún se relacionan con la pobreza y la inequidad. Resulta difícil pensar, que en la era de la tecnología, y mayor desarrollo económico, hay niños muriendo por falta de vacunas y la desnutrición sigue siendo un problema alarmante de los lugares más desfavorecidos.

La distribución temporal de la mortalidad por neumonía en el Ecuador se la puede dividir en tres partes. La primera, desde 1990, donde la mortalidad era mayor a 25 personas por cada 100000 habitantes, para 1991 tener la tasa de mayor mortalidad durante los veinte y ocho años estudiados fue de 27.33/100000. La segunda, en la que se evidencia una reducción de la mortalidad a partir de 1996 hasta el 2003. Siendo la tasa del año 2000 la de menor mortalidad por neumonía con 18.4/100000, posiblemente asociado a temas políticos y sociales como lo fue el feriado bancario. Probablemente a esto se deba el incremento de la mortalidad por neumonía en los grupos más vulnerables, como lo son los adultos mayores, en la tercera etapa. Tal es el caso, que la mortalidad por neumonía en la senectud en el año 2000 fue de 414/100000 y en el año 2004 se incrementa a 519.57/100000. La tercera etapa la mortalidad por neumonía en el país se ha mantenido entre 20 y 25 por cada 100000 habitantes.

El Ecuador es un país multiétnico y pluricultural, con cuatro zonas geográficas bien establecidas lo que le da una gran biodiversidad. Sin embargo, las diferencias observadas al interior del país, no son consecuencia de su variada geografía, sino de las inequidades

que venimos arrastrando desde nuestros orígenes como nación. La región sierra tiene poblaciones extremadamente pobres, con terrenos agrícolas que van cediendo a la urbanización; sumado a esto, los desastres naturales por la presencia de los volcanes y las importantes fallas geológicas. A su vez, la región amazónica, donde se extrae el petróleo, la principal fuente de recursos económicos del país que cuenta con grandes extensiones territoriales afectadas por un mal manejo de sus recursos naturales, en la que la riqueza generada por el petróleo no se ha revertido en beneficio de sus habitantes. De igual forma, la región costa, que se debate entre la violencia, la presencia periódica del Fenómeno El Niño y, por último, la región insular que vive del turismo.

En el presente estudio se puede apreciar que la mortalidad por neumonía en general es mayor en provincias de la sierra, específicamente la sierra centro. Aunque, en todas las provincias el subregistro posiblemente sea muy alto. Los servicios de salud son limitados, los casos de neumonía infradiagnosticados son reales, por lo que no es de sorprenderse que el levantamiento de datos tenga inconsistencias. Tal es el caso, que al analizar las diez primeras causas de mortalidad en el país según el INEC, una de las primeras causas de mortalidad sea "Otras causas mal definidas y no especificadas de mortalidad".

En 1990 la mortalidad se concentró principalmente en las provincias de la sierra centro e Imbabura, seguidas por las provincias del sur de la amazonía. Para el año 2000 la mortalidad se concentró en las provincias de la sierra centro a excepción de las provincias de Bolívar; seguidas por las provincias de la sierra norte y de las provincias de la región costa interna. En el año 2010 la mortalidad por neumonía se concentró en las provincias de la sierra centro, seguida por las de la sierra sur. Por último, en el año 2018 la mortalidad se concentró en el centro y sur de la sierra, seguida por la sierra norte.

A lo largo del tiempo, la región más afectada por neumonía fue la sierra, en especial, sierra centro, a excepción de la provincia de Bolívar. Las provincias con mayor mortalidad en esta región desde 1990 hasta el 2018 fueron Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi. La tasa de mortalidad en Chimborazo para el año 1990 era de 84,6/100000 y en el 2018 de 42,7/100000. Algo similar sucede con la provincia de Cotopaxi, la cual tenía una tasa de mortalidad de 73/100000 para el año 1990 y 32,7/1000000 para el 2018. Aunque las tasas de mortalidad eran prácticamente la mitad, seguían siendo las provincias con mayor mortalidad en el país.

Chimborazo, tenía su mayor tasa de mortalidad en 1990 y la menor en el 2008 con una tasa de 38.06/100000. Los cantones más afectados eran Riobamba, Colta y Chambo, geográficamente colindan el uno con el otro. Riobamba tenía una tasa de mortalidad en 1990 de 95/100000 y aunque para el 2010 su mortalidad disminuyó más de la mitad (40.1/100000), para el 2018 su mortalidad era de 64.6/100000, este es el cantón que se encontraba entre los diez de mayor mortalidad por neumonía tanto en 1990 como en el 2018 en el país. Colta y Chambo disminuyen casi tres veces su mortalidad desde 1990 hasta el 2018.

La provincia de Tungurahua, tenía su mayor tasa de mortalidad en 1991 de 63.1/100000 y su menor tasa de mortalidad en 1998 de 29.7/100000. Para el 2018 la mortalidad en esta provincia era de 31.3/100000, es decir la mitad de lo que era al inicio. En 1990 los cantones con mayor mortalidad fueron Pelileo, Quero y Patate; para el 2018 los cantones con mayor mortalidad fueron Ambato, Tisaleo, Cevallos y Quero, cantones que geográficamente colindan. El cantón con menor mortalidad fue Mocha. Patate y Pelileo, son cantones que empiezan con una mortalidad elevada, pero que a través del tiempo han disminuido. Mientras que, Tisaleo y Quero han mantenido o incrementado su mortalidad.

En 1990 la provincia de Cotopaxi tenía su mayor tasa de mortalidad por neumonía 72,9/100000 y su menor tasa de mortalidad fue en el 2004 con una tasa de 22.6/100000. Los cantones con mayor mortalidad en 1990 fueron Pujilí, Saquisilí, Salcedo; mientras que para el 2018 fueron Latacunga, Saquisilí y Pujilí, cantones geográficamente colindantes. Los cantones con mayor mortalidad fueron los mismos durante el tiempo, pero su tasa de mortalidad es hasta tres veces menos de lo que era al inicio. La mortalidad en el cantón de Latacunga, tiene poco cambio en su variabilidad durante el tiempo, para 1990 la mortalidad fue de 46/100000 y en el 2018 fue de 47.9/100000.

Riobamba, Ambato y Latacunga, las capitales de las provincias Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, se encontraban entre los diez cantones de mayor mortalidad en el 2018 y los cantones con mayor mortalidad en estas provincias, eran cantones que geográficamente colindan con las capitales. En contraposición, la provincia de Bolívar, la cual también pertenece a la sierra centro, no tenía tasas de mortalidad tan altas como sus provincias vecinas. En efecto, hay años en los que inclusive tenía las menores tasas de mortalidad del país. La tasa de mortalidad más alta fue en 1991 con una tasa de 42.9/100000 y la tasa de menor mortalidad fue en el 2000 con una tasa de 11.8/10000. El cantón con mayor mortalidad a través del tiempo fue Guaranda, capital de la provincia.

Por otra parte, en la sierra norte, la mortalidad descendió en todas las provincias, más aún en la provincia de Imbabura, la cual empezó con una tasa de mortalidad de 57/100000 en 1990 y tenía una tasa de mortalidad de 23.5/100000 para el 2018. Inicialmente, en 1990 los cantones con mayor mortalidad eran San Miguel de Urcuquí, Pimampiro y Otavalo; mientras que para el 2018 los cantones más afectados fueron Ibarra y San Miguel de Urcuquí.

Pichincha, es la segunda provincia más poblada después del Guayas y es el principal centro económico del país. Además, contiene a la ciudad capitalina, Quito. Contrariamente a lo que pudiéramos pensar, la mortalidad no fue tan elevada como en la provincia del Guayas. La mortalidad en 1990 en la provincia de Pichincha fue de 21.1/100000 y en el 2018 de 21.7/100000. Los cantones con mayor mortalidad en 1990 eran Cayambe y Pedro Moncayo; mientras que los cantones con mayor mortalidad en el 2018 fueron Quito y Rumiñahui.

Desde 1990 hasta el 2004, una de las provincias con menor mortalidad en la sierra era la provincia de Loja. Sin embargo, su mortalidad aumentó de manera exponencial desde el 2016, siendo su mayor tasa de mortalidad en el 2018 con una tasa de 36.4/100000. Los cantones más afectados fueron: Loja, Calvas, Sozoranga y Quilanga. Esta provincia tenía una tendencia muy similar a la provincia de El Oro.

En la región insular, no se registró datos de mortalidad desde 1990 hasta 1993, desde 1999 hasta el 2003 y el 2018. La ausencia de dichos datos puede deberse a falta de registro de los mismos o a ausencia de mortalidad. A lo largo del tiempo, esta fue una de las provincias con menor mortalidad por neumonía en el país. La tasa de mortalidad más alta registrada fue en el año 2008 con una tasa de 25.75/100000. El 2010 fue el año con menor mortalidad con una tasa de 3.9/100000. Por lo general el cantón más afectado es Puerto Baquerizo Moreno. Desde el 2012, la mortalidad era aproximadamente de 10/100000.

Las tasas de mortalidad por neumonía en la región costa eran similares, la provincia con menor mortalidad a lo largo de estos veinte y ocho años fue Esmeraldas. Las tasas de mortalidad en estas provincias estaban en un rango de 10 a 30 muertes por cada 100000 personas. Guayas, fue la provincia con mayor mortalidad a través del tiempo. Sin

embargo, la tasa de mortalidad más alta era 44.94/100000 en la provincia de El Oro, la cual al igual que Santo Domingo, presentaron un incremento de la mortalidad a partir del 2017.

En el Guayas, el año de mayor mortalidad por neumonía fue en 1995 con una tasa de 32.7/100000, mientras que el año con menor mortalidad fue en 1994 con una tasa de 17.5/100000. Los cantones con mayor mortalidad en 1990 fueron Colimes, El triunfo, Daule. Mientras que los cantones más afectados en el 2018 fueron Guayaquil, Playas y El Triunfo. El Triunfo disminuyó su mortalidad a la mitad en comparación de 1990 hasta el 2018; sin embargo, se mantuvo entre los tres cantones de la provincia con mayor mortalidad. Guayaquil, la capital de la provincia del Guayas, presentó un incremento lento de la mortalidad por neumonía, sin embargo, para el año 2018, presentó la mayor tasa de mortalidad de la provincia. Geográficamente, los cantones que tienen mayor mortalidad por neumonía fueron los que colindan con Guayaquil.

La provincia de El Oro, aumentó su mortalidad a partir del año 2017. Los cantones con mayor mortalidad fueron: Machala con una tasa de mortalidad de 72,2/100000, la cual casi duplicó la mortalidad en comparación al año previo; situaciones similares pasaron en los cantones Balsas, Pasaje, Piñas y Las Lajas. Mientras que el aumento de mortalidad por neumonía en el 2017 en Santo Domingo, fue principalmente en el cantón Santo Domingo, con una tasa de 25.06/100000.

En la región Amazónica, la mortalidad fue menor si comparamos con la sierra y era similar a la de la costa. Aunque en general la mortalidad de todas las provincias descendió desde 1990 hasta el 2005. Esta fue la región donde más ausencia de datos hubo en algunos cantones. En general las provincias más afectadas de mortalidad por neumonía fueron

Zamora Chinchipe y Morona Santiago, geográficamente localizadas en la parte sur de la amazonía.

Morona Santiago, tuvo la mayor tasa de mortalidad en el 2012 con una tasa de 26.6/100000 y la menor tasa de mortalidad en 1997 con una tasa de 6.9/100000. Los cantones con mayor mortalidad en Morona Santiago fueron Logroño, Macas y Gualaquiza. Un poco más al sur, la provincia de Zamora Chinchipe, tuvo su mayor tasa de mortalidad en el 2009 con una tasa de 39,3/100000 y la menor tasa de mortalidad en 1998 con una tasa de 5.2/100000.

> Al igual que en Ecuador, Ferraz, R., (2017), menciona que el departamento de información de mortalidad en Brasil desde 1996 al 2012 contabilizó que de todas las muertes respiratorias el 37% fue por neumonía. En 1997 la mortalidad por neumonía tuvo una tasa de 34/1000000, el 18% fue en niños menores a 5 años y el 57% mayores a 60 años. Con una diferencia de las tasas de la mortalidad dependiendo la región, es mayor en el sudeste y menor en el norte de este país, esto se asoció a diferencias demográficas y socioeconómicas principalmente la desnutrición, inmunosupresión y factores ambientales. No sería sorpresa que los principales lugares de mortalidad actuales por el COVID en este país, sean los mismos que se describieron en este artículo. A continuación, discutiremos sobre los determinantes sociales de la salud asociados a la mortalidad por neumonía en Ecuador.

La OMS, define a los determinantes sociales de la salud como las circunstancias en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen. Se considera que existen factores macroambientales como las condiciones de vida y trabajo, condiciones generales

socioeconómicas, culturales y ambientales; microcelulares: genética y epigenética, además de los factores individuales, preferencias en el estilo de vida, las influencias comunitarias y el soporte social. Sin embargo, han sido soslayados los determinantes morales de la salud, esto es, la responsabilidad que tienen los gobernantes en los distintos niveles del poder económico, político y social sobre la salud y vida de los pueblos. Entender la relación de estos determinantes es fundamental, porque estos fomentan el compromiso de la sociedad y promueve la salud y el bienestar.

De todo lo anterior se desprende lo que se considera factores micro comportamentales que van de la mano con las estrategias de vida que asume la población ante la enfermedad y la muerte. En nuestra cultura es normal que las mamás les pongan gorritas, sacos, cobijas para que los niños no se enfermen de gripe. Así como es normal que los padres crean que sus hijos se enfermaron por andar a pie descalzo o salir con el cabello mojado. No hay evidencia científica de esto. Sin embargo, en la época invernal o en climas fríos siempre hay más incidencia de neumonía que en el verano o en climas cálidos; esto es un hecho posiblemente asociado a una mayor transmisión por la concentración de personas en espacios cerrados en el invierno, lo que facilita la transmisión del microorganismo. Así como, la mejor conservación del Streptococcus pneumoniae, uno de los agentes etiológicos más frecuente de la neumonía, en ambientes fríos. Por otro lado, así como hay microrganismos que se conservan mejor en ambientes fríos, también hay los que se conservan mejor en ambientes calientes como es el caso de la Legionella pneumophila, pero esta no es una etiología de neumonía frecuente.

Como era de esperarse, en Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro y Loja, provincias en las que el clima es cálido seco, por lo general la mortalidad no superó los 30/100000. Aunque, a partir del 2016 El Oro y Loja elevaron su mortalidad, probablemente a causa de un

fenómeno que hablaremos más adelante. La provincia que por lo general tiene una mayor mortalidad, a excepción de los últimos dos años, es la provincia del Guayas.

Asimismo, Esmeraldas, Santo Domingo, Galápagos, Los Ríos, Sucumbíos, Orellana, Pastaza, Morona y en ciertos lugares de las provincias de Imbabura, Carchi y Pichincha tienen un clima tropical húmedo. Las provincias de Orellana y Galápagos mantuvieron una de las menores tasas de mortalidad a través del tiempo. En la primera década Imbabura, bajó abruptamente su mortalidad para equipararse con las demás provincias. Durante el transcurso de estos veinte y ocho años, la mortalidad en estas provincias era menor a 30 por cada 100000 habitantes.

Por otro lado, Napo, Zamora, Sucumbíos, Galápagos y en algunos lugares de las provincias de Pichincha, Cotopaxi, Azuay, Tungurahua e Imbabura tienen un clima templado. A diferencia de los dos climas anteriores, donde la mortalidad era menor a 30 por cada 100000 habitantes, en este la mortalidad era de 40 muertos por cada 100000 habitantes y en la primera década inclusive duplicaba esta tasa. La tendencia y las tasas no eran semejantes entre provincia y provincia. Las provincias con mayor mortalidad fueron Tungurahua, Cotopaxi y Azuay.

Por último, las provincias del Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Azuay, predominantemente tienen un clima frío. A diferencia de los tres climas analizados con anterioridad, ninguna provincia tuvo una mortalidad menor a 10 por cada 100000 habitantes. En el primer decenio, la mortalidad fue de 84.6 por cada 100000 habitantes y disminuyó abruptamente para estabilizarse desde el año 2000. Aunque, la mortalidad era mayor en comparación a los otros climas, la misma se encontraba sobre los 50 por cada 100000 habitantes. La provincia con mayor mortalidad fue Chimborazo

y las provincias con menor mortalidad fueron Imbabura, Carchi y Pichincha. Todo lo anterior fundamenta a que si realmente queremos reducir la mortalidad por neumonía es fundamental la implementación de acciones integrales que busquen mejorar las condiciones y vigilancia epidemiológica; para esto es fundamental que se tome en cuenta el clima de las diferentes zonas del país y sus variaciones.

Por otra parte, el Ecuador es susceptible a desastres naturales, en vista de que la cordillera de Los Andes le atraviesa. En nuestro país se encuentra, el punto más alto desde el centro de la tierra y es nuestro volcán Chimborazo. Así como, están dos de los volcanes considerados los más activos del mundo: el Cotopaxi y el Tungurahua. Lo que poco tomamos en cuenta, sin que esto pretenda establecer una relación causal, por la multifactorialidad que puede estar asociada, y es que las erupciones volcánicas se correlacionan con enfermedades pulmonares porque la ceniza volcánica provoca inflamación pulmonar por el depósito de material particulado en el pulmón. Para que esto suceda, hay varios factores que intervienen como lo son el patrón respiratorio, el volumen corriente, frecuencia respiratoria, morfología de la vida aérea, tamaño y forma de las partículas. Como se mencionó en el marco teórico, las partículas que entran por la vía aérea central son removidas gracias a efectos mecánicos como la tos y el barrido mucociliar. Las vías periféricas y bronquiolos tienen un diámetro menor a 3 mm y no es ciliado, si las partículas son ultrafinas (menor a 0.1mm), pueden pasar hacia el tejido pulmonar, lo que estimula a los macrófagos a liberar IL-1, IL-6, TNF y factor de crecimiento tisular. Esto a su vez promueve a los polimorfonucleares, ampliando la respuesta inflamatoria y produciendo daño del tejido pulmonar. Lo que se manifiesta como dificultad respiratoria, susceptibilidad a infecciones respiratorias y a largo plazo

puede producir fibrosis y carcinogénesis. Así mismo, todo este proceso proinflamatorio hace más susceptible al huésped a padecer neumonía. (Grob, E., 2012)

Si comenzamos desde el norte, en 1999 erupcionó el Guagua Pichincha, el cual está a 12 km del centro de Quito. Su erupción continúa en menor magnitud hasta el 2001. Según el Instituto Geofísico – EPN (2021), los cantones más afectados fueron Quito y San Miguel de los Bancos. Este hecho causo varias perturbaciones y desestabilizó el funcionamiento habitual del transporte, centros educativos, cierre del aeropuerto con la imposibilidad de exportar flores, uno de los principales ingresos económicos de la provincia y del país, además, de grandes pérdidas agrícolas. Las pérdidas económicas fueron cuantiosas; por otro lado, para ese año el Ecuador pasaba una de las crisis político social más grave. En Quito la mortalidad por neumonía en 1998 fue de 15.8/100000, para 1999 fue de 19.8/100000 y descendió a 17.9/100000 para el 2000. En San Miguel de los Bancos la mortalidad en 1997 fue de 10/100000, en el año 1998 no tiene datos de mortalidad, en 1999 fue de 18.9/100000 y para el 2001 su mortalidad desciende a 9/100000. Así mismo, Pedro Moncayo y Cayambe, cantones un poco más lejanos, tienen un pico de mortalidad en esta fecha.

Hacia el este, el volcán Reventador que está ubicado en el cantón el Chaco, parte norte de la provincia del Napo. Además de este cantón, el más afectado fue Gonzalo Pizarro, y lastimosamente, la fuente de datos del INEC no contiene datos de mortalidad durante estos años de dichos cantones, por lo que no se puede determinar el verdadero impacto de la erupción de este coloso en la mortalidad por neumonía en su población. Al mismo tiempo la caída de ceniza en cantones como Cayambe y Pedro Moncayo, Quito, obstruyeron las plantas de tratamiento del agua potable además de efectos sobre el sistema de alcantarillado.

Hacia el sur, el Cotopaxi es el segundo volcán más activo del país. El sismo de 5.7 en escala de Richter en 1996 parroquia Pastocalle, cantón Pujilí, es prueba de eso. Los cantones de la provincia de Cotopaxi tuvieron un aumento de mortalidad, sobre todo el cantón Pujilí y Sigchos. Pujilí en 1995 tuvo una tasa de mortalidad de 76.4/100000, mientras que en 1996 fue de 83.5/100000 y para 1997 era 25.5/100000. Por otro lado, Sigchos, en 1996 tuvo una tasa de 30.9/100000, en 1996 de 90.6/100000 y en 1997 de 19.7/100000. A partir del 2003 se registró actividad volcánica, siendo el año 2015 el de mayor actividad reportado con ceniza. En el 2003 la mortalidad aumentó un poco en Saquisilí, Latacunga y Salcedo, los cuales geográficamente colindan con el volcán. Contrariamente, la mortalidad no aumentó en el año 2015. A partir del 2002 la mortalidad en estos cantones fue menor a 60/100000.

Si bajamos un poco más por la cordillera de Los Andes, encontramos al volcán Tungurahua, el cual, sigue activo hasta el día de hoy después de su erupción en el 2006. Además, tuvo explosiones volcánicas de menor magnitud en los años 2010, 2012, 2013 y 2014. Según los reportes del Instituto Geofísico, el cantón más afectado fue Baños, sin embargo, esto no se refleja en la mortalidad por neumonía.

Hacia el este, tenemos el volcán Sangay, el cual se encuentra en actividad desde 1628. Contrariamente a lo que se puede pensar, los cantones más afectados por su actividad no se encuentran en la provincia de Morona Santiago, por el contrario, hacia el oeste, a las provincias de Chimborazo, Cañar, Bolívar, Los Ríos y Guayas. Entre los cantones más afectados se encuentran los de la provincia de Chimborazo: Riobamba, Colta, Alausí, Chunchi y Guamote. En vista a que es un volcán activo desde 1628, no se puede determinar su verdadero impacto en dichos cantones, sin embargo, la mortalidad en ellos se encontró entre los más altos del país. El cantón Guamote presentó varios picos de

mortalidad, el más alto en 1991 con una tasa de 127.5/100000 mientras que su segundo pico más alto fue en el año 2009 con una tasa de 108/100000. Así mismo, el cantón Colta, presentó picos de mortalidad, en 1990 comenzó con una tasa de 114/100000, para el 2010 su tasa de mortalidad fue de 88.4/100000 y para el 2013 de 88.1/100000. Riobamba al igual que los otros dos cantones tuvieron una alta tasa de mortalidad, para el 2018 la tasa de era de 64.6/100000. Y pareciera que los siguientes años va a aumentar. Por su parte, Chunchi y Alausí, no presentaron una tasa de mortalidad tan alta como los cantones anteriormente descritos. Aun así, estos cantones estuvieron entre los de mayor tasa de mortalidad a nivel nacional. La caída de ceniza no solo afectó de manera directa a la salud de las personas; también, a su economía, en vista de que perdieron sus sembríos y esta región tenía como principal fuente de ingreso la agricultura y ganadería. Por lo que su calidad de vida se vio perturbada.

Por otro lado, la actividad volcánica no ha sido el único fenómeno natural que ha golpeado nuestro país. El Desastre de la Josefina, 1993, provocó el deslizamiento de la tierra y material pétreo de gran magnitud sobre el Rio Jordán, cantón Paute; y afectó las provincias Azuay y Cañar. Esto ocasionó 72 víctimas mortales, pérdidas económicas de hasta 150 millones, además de familias enteras sin hogares. El cantón más afectado en referencia a la mortalidad por neumonía fue el cantón Paute, el cual presentó un pico de mortalidad con una tasa de 130.5/100000 para 1993, teniendo en cuenta que en 1992 fue de 52/100000. Asimismo, Gualaceo presentó un aumento de mortalidad en ese y los siguientes años. Por su parte, Azogues y Cuenca no presentan aumento de la mortalidad para esos años.

Para la población de la costa ecuatoriana se marca un antes y un después del 16 de abril del 2016. El terremoto de 7.8 en escala de Richter tuvo como epicentro Pedernales,

provincia de Manabí. Tomó como víctimas mortales 670 personas, 12 desaparecidos, 6274 heridos y 28678 albergados. Tal fue la magnitud, que el movimiento de la tierra se sintió en todo el país llegando hasta Perú y Colombia. Las pérdidas económicas fueron cuantiosas, varias personas se quedaron sin hogar y hasta el 2021 hay familias que aún sufren los estragos y siguen viviendo en carpas. El terremoto afectó a varios cantones de la costa entre ellos los más importantes: Muisne, Jama, Pedernales, Portoviejo, Manta, San Vicente, Carmen y Sucre. Pedernales, no reporta datos desde el 2016, situación similar sucede con Muisne, Jama y San Vicente. Sin embargo, para el 2016 Portoviejo, El Carmen, Sucre y Manta tuvieron un aumento de mortalidad por neumonía.

El fenómeno de El Niño, es un proceso complejo que azota a todo el mundo. Según la bibliografía, este fenómeno ha precedido el 30% de las guerras civiles por territorio. Es notorio que los estragos que causa son cuantiosos. Al elevar la temperatura del mar, los animales marinos mueren; el agua se condensa y puede haber fuertes lluvias que provocan aluviones y por ende gente pierde su hogar, sembríos y se imposibilita el desarrollo económico; por otra parte, puede provocar sequías, lo que impacta en la agricultura. En décadas pasadas se pensaba que este fenómeno ocurría cada 200 años; ahora se sabe que es un proceso cíclico que sucede aproximadamente cada quince años; lamentablemente por el calentamiento global este proceso se ve cada vez más acelerado y sus efectos cada vez son más fuertes. Esta corriente pasa cerca a las costas ecuatorianas y sus daños son inminentes. El problema de este fenómeno, es que además de afectar a las familias de recursos económicos limitados (personas que viven en asentamientos, laderas no seguras, entre otras), su desarrollo económico posterior difícilmente se recupera y viven en situaciones precarias, lo que les hace propensos a todo tipo de enfermedades. De esta forma, para el año 1996 hubo un pico de mortalidad en los cantones Balzar, Naranjal,

Guayaquil, Loja, Pasaje, Portoviejo y Rocafuerte. De la misma forma, para el año 2016-2017 la mortalidad de estos cantones aumentó, sobre todo en Rocafuerte, Machala y Loja. Este fenómeno puede explicar el aumento de mortalidad en las provincias de Loja y El Oro y su tendencia a aumentar que comentábamos con anterioridad.

Además de las condiciones macro ambientales, hay factores que se asocian a la salud, tal es el caso de la condición sociopolítica y económica. A continuación, comentaremos sobre el contexto político del Ecuador desde 1990 hasta el 2018 y como se relacionó con la mortalidad por neumonía. La tasa de mayor mortalidad fue en 1991 con una tasa de 27.33 por cada 100000 habitantes. El periodo presidencial de Rodrigo Borja (1988-1992) fue de gran inestabilidad por la inminente crisis tras los daños en los oleoductos lo que no permitió la exportación de petróleo y provocó una gran crisis económica. Por otro lado, él enfrentó el primer levantamiento indígena tras la premisa "Mientras la colonización siga, la resistencia es la respuesta"; este grupo social se manifestó por su mala condición de vida, pobreza y discriminación. Como se observó con anterioridad, las provincias con mayor mortalidad por neumonía desde 1990 hasta la fecha, ha sido la sierra centro, donde se ubica la mayor concentración de población indígena Kichwa y las mayores tasas de analfabetismo.

Contra todo pronóstico Sixto Durán Ballén (1992-1996) terminó su periodo presidencial, donde hizo frente a la crisis económica que se venía arrastrando desde periodos presidenciales previos. El Sucre, moneda propia del Ecuador, se había devaluado y la canasta básica cada vez era más costosa, mientras que el salario mínimo no subió. Aunque Sixto, durante su presidencia disminuyó la inflación económica en comparación a la presidencia anterior, esto no fue suficiente. La migración de las zonas rurales a las zonas urbanas con la esperanza de un futuro mejor, cada vez fue mayor, provocando que el

sector laboral informal y el subempleo cada vez sea mayor. Para 1992, la tasa de mortalidad por neumonía fue de 25.9/100000; para 1993 fue de 26.5/100000, probablemente a causa de El Desastre de la Josefina, comentada con anterioridad. Por otro lado, la Guerra del Cenepa, profundizó la crisis política, económica y social, la tasa de mortalidad para ese año fue de 26,8/100000, la mayor en su periodo presidencial. Por último, para 1996 la tasa de mortalidad descendió a 24.9/100000.

Abdalá Bucaram, tuvo un periodo presidencial que duro seis meses en 1996; pese a su corta estancia fue acusado varias ocasiones de corrupción. Hizo frente al sismo de 5,7 en escala de Richter en Pastocalle, descrito con anterioridad, del cual si hubo aumento de mortalidad por neumonía en el cantón de Pujilí. El siguiente presidente, Fabian Alarcón (1997), estuvo un corto periodo como mandatario; sin embargo, enfrentó los estragos del Fenómeno de El Niño, que fue anteriormente ejemplificada. Expertos económicos mencionan que el Ecuador, no estaba preparado para dicha catástrofe, y los recursos nacionales fueron limitados por lo que solicitaron ayuda internacional. Por otra parte, el Tungurahua comenzó su periodo activo, lo cual afectó la actividad agricultora de las provincias de Tungurahua y Chimborazo. Por si fuera poco, enfrentó la ruptura del oleoducto de Esmeraldas, lo cual produjo cuantiosas pérdidas económicas. Los factores medioambientales y los recursos económicos limitados pudieron ser causantes de la elevación de las tasas de mortalidad durante estos años. Sin embargo, la mortalidad por neumonía descendió de 24.9/100000 en 1996 a 21.1/100000 en 1997. Por los hechos suscitados, este descenso de la mortalidad no se debe a una buena gestión; más bien, a una falta de seguimiento y a un subregistro de datos.

Jamil Mahuad (1998-2000), tras más de una década de conflicto firma el tratado de paz con Perú. Sin embargo, la alegría dura poco pues en 1999 el volcán Tungurahua

erupciona. Además, la erupción del Guagua Pichincha tomó desprevenido al pueblo quiteño, pese a las alertas de una posible erupción, los habitantes hicieron caso omiso del mismo, en vista a que fue considerado una estrategia política para amenizar el inconfort social y las protestas sociales que se citaron para dichas fechas. Por si fuera poco, los desastres naturales no fueron lo único que golpeó la economía del país. Lamentablemente, la crónica de una muerte anunciada dió lugar. En 1994, Duran Ballen aprobó la Ley General de Instituciones Financieras, que les permitía a los bancos otorgar créditos o préstamos a empresas; con lo que estas entidades financieras aprovecharon de la disminución de la regulación; sumado a las constantes crisis económicas mencionadas anteriormente, más las pérdidas económicas por el conflicto bélico con Perú y el precio del petróleo a siete dólares por barril, desemboco en un feriado bancario.

El feriado bancario, hace referencia a los congelamientos de los ahorros de la ciudadanía, inicialmente se dijo que sería por 24 horas, pero la verdad es que se prolongó por un año. La medida buscaba, evitar el retiro masivo de dinero de los bancos y proteger la banca que estaba totalmente quebrada. Sostener la moneda oficial del Ecuador, el Sucre, fue totalmente imposible; siendo este el primer país de América Latina en dolarizarse. El impacto económico social de dicho hecho fue de tal magnitud que provocó suicidios de personas que perdieron los ahorros de toda su vida, una oleada de inmigración a países como España, Italia, que repercutió en las familias provocando su separación ; además un 10% de migración de los médicos en aquel entonces, entre muchas otras cosas. Contrariamente a lo que se espera, en 1999 la mortalidad por neumonía fue de 20.3/100000. Mientras que, en el 2000, encontramos la menor tasa de mortalidad durante los veinte y ocho años analizados con una tasa de mortalidad de 18.4/100000.

Lo anteriormente comentado, hace evidente lo frágil que puede ser la recolección de datos en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), que, al depender plenamente del gobierno y su presupuesto, puede no lograr su cometido de manera eficaz. Pero sobre todo la pobreza en la que sumieron a los servicios de salud pública, ante una población que no podía acceder a los servicios privados, lo que generó un importante subregistro que se tradujo en una importante subnotificación.

Anteriormente habíamos comentado que esta aparente reducción de las tasas de mortalidad por neumonía, conllevaría a grandes estragos en los grupos vulnerables. Tal es el caso del aumento de mortalidad en los adultos mayores durante los siguientes años, aunque no se sea de igual forma en los niños que bien o mal tienen mayor protección estatal.

Todo el descontento de los grupos sociales se sumó, por lo que en el año 2000 hubo un golpe de estado, donde posesionan a Gustavo Noboa como nuevo mandatario hasta el 2003. Tras el cambio de moneda se redujo la inflación, el desempleo disminuyó y las remesas de los migrantes fue un importante ingreso para el país. En el año 2002, nuevamente la naturaleza le jugó una mala pasada al país, el volcán El Reventador tiene una columna eruptiva de hasta 17 km, la caída de ceniza fue hacia el occidente y llegó hasta Quito. Para ese año la mortalidad por neumonía en el país fue de 21.6/100000 y se redujo a 19/100000 para el 2003.

La inestabilidad política y económica impactó directamente sobre la salud de la población. Tal es el caso, que no hubo una planificación adecuada, ni seguimiento de las políticas de salud pública de un gobierno a otro. Durante 1996 hasta el 2003 la inestabilidad político económica fue evidente, es muy posible que la salud de la población

fuera descuidada. Por si esto fuera poco, en el 2003, el nuevo presidente electo fue Lucio Gutiérrez, ex militar, que era ya conocido por el pueblo, en vista de que formó parte de los líderes del golpe de estado de Jamil Mahuad. Durante su periodo tuvo varios problemas de gobernabilidad por eliminar juicios políticos a ex presidentes acusados de corrupción. El pueblo ecuatoriano no estaba dispuesto a tolerar esta injusticia y para el 2005 su periodo de gobierno culmino. En este mismo año, la mortalidad por neumonía fue de 20.85/100000.

En el 2005, Alfredo Palacio, ex vicepresidente del gobierno de Lucio Gutiérrez, subió a la presidencia. Entre los hechos más caóticos de su gobierno, es que tuvo que otorgar refugio a migrantes colombianos por el problema de la guerrilla en su país. Además, el volcán Tungurahua (2006), tuvo la erupción más grande de las últimas tres décadas, lo que podría explicar porque aumenta la mortalidad a 23/100000 en comparación al año previo. El periodo de su gobierno duró hasta el año 2007, el cual terminó con una tasa de mortalidad del 22.2/100000.

Rafael Correa (2007-2017), es el periodo de gobierno más largo en las últimas tres décadas. Durante su gobierno tuvo el mejor periodo de bonanza petrolera y, por lo tanto, la mejor situación económica del país. En el 2008 las inundaciones causaron graves daños en las provincias de la costa. Mientras que para el año 2009 las provincias de Manabí y Esmeraldas sufrieron una sequía importante. Para el año 2016, el Terremoto con epicentro en Pedernales, provocó pérdidas humanas y económicas cuantiosas, carreteras, casas destruidas, etc. Hasta el día de hoy, se sigue viviendo los estragos de dicho hecho. Aunque se pidió préstamos internacionales, se aumentó el IVA, la reactivación económica fue lenta y el presidente fue acusado por muchas ocasiones de corrupción. Por otra parte, durante el 2016-2017 hizo frente al Gran Niño, el cual, una vez más afectó fuertemente a

las costas ecuatorianas y al sur de la región sierra. Durante el periodo presidencial de Rafael Correa, la mortalidad por neumonía fue fluctuante, bajó en el año 2011 y 2015; sin embargo, en el 2012-2013 aumentó nuevamente, al igual que del año 2016 en adelante. La mayor tasa de mortalidad fue en el año 2013 con una tasa de mortalidad por neumonía de 23.8/100000. Por otro lado, la menor tasa de mortalidad fue en el 2011 de 20.1/100000. Los datos recolectados en este periodo presidencial referente a la mortalidad por neumonía son más fiables en comparación a los anteriores periodos presidenciales.

Por último, el presidente electo en el 2017, Lenin Moreno, quien fue ex vicepresidente del primer periodo de gobierno de Rafael Correa. Aunque, inicialmente era partidario de Correa, en los siguientes años se desvinculo. Durante su presidencia hizo frente al Gran Niño que duro hasta el 2017 y según la distribución temporal, la mortalidad por neumonía volvió a aumentar para el año 2018 con una tasa de 24.5/100000.

En resumen, la historia política del Ecuador es caótica, desde 1990 hasta el 2000 tuvimos seis presidentes, la mayoría fueron acusados de corrupción por lo que tuvieron periodos tan cortos de gobierno como seis meses, sin planes, ni seguimiento de políticas públicas. Además, de una guerra, con el Perú que solo profundizó la crisis económica que veníamos arrastrando años y que junto a otros factores desenlazó en un cambio de moneda. El inconformismo social fue evidente desde 1990 con los denominados levantamientos indígenas, hasta el final del siglo, con el golpe de estado a Jamil Mahuad. Adicionalmente, los desastres naturales, entre ellos el Desastre de la Josefina, sismo en Pastocalle, erupción del Tungurahua y el Guagua Pichincha. En conjunto esto profundizó la inequidad social, esto explica porque las tasas de los cantones más lejanos, con poco desarrollo económico al inicio de 1990 tenían tasas tan altas de mortalidad. Así como, hubo varios cantones

donde no se realizó el levantamiento de datos; es posible que hubiera un importante subregistro.

Del 2000 al 2007 tuvimos 3 presidentes, con periodos cortos de presidencia hasta de dos años, en este tiempo el dólar facilitó el desarrollo económico, aunque se enfrentó gran actividad del volcán El Reventador y el Tungurahua. Por último, Rafael Correa, tuvo un gobierno con altos ingresos económicos por lo que realizó algunas instalaciones de salud, entre otras cosas, sin embargo, hasta el 2021 mantiene un juicio político por corrupción. De los grandes fenómenos naturales que enfrentó fue el Terremoto 2016 y El niño costero 2017. Aun así, su periodo de diez años de gobierno, facilitó la credibilidad de los datos. Aunque, cabe recalcar que aún hay cantones donde no se recolectó datos como lo son los más alejados, en especial de la región amazónica.

Ya en contexto, podemos hablar del desarrollo económico del país y su asociación con la neumonía. Los indicadores económicos permiten analizar la situación económica pasada y eventualmente una previsión futura. Durante nuestro estudio realizamos regresiones lineales que relacionaron la mortalidad por neumonía con algunos indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), que refleja la cantidad de bienes y servicios que se producen durante un año. Así como la inflación, que es el incremento de los precios de los bienes, el cual como comentamos fue un problema importante mientras tuvimos como moneda principal el Sucre.

La mortalidad por neumonía, la inflación y el desempleo tuvieron relación en los años estudiados, mostró a través de la ecuación: y=1,665 +(0,457*inflación) + (-0,685*desempleo), la cual fue estadísticamente significativa y hasta el 31% de la mortalidad por neumonía se asoció a estos factores. Era lógico pensar que fuera así, en

vista a lo difícil que fue adquirir los productos básicos que cada vez eran más caros, más aún si no tienes trabajo, lo que conllevó a esta asociación. Por otro lado, la mortalidad por neumonía tuvo relación con la inflación y el PIB, evidente a través de la siguiente ecuación: y= -0.839 +(-0.803*inflación) + (1.075*PIB), la cual fue estadísticamente significativa y hasta el 43% de la mortalidad por neumonía se asoció a estos factores. De la misma manera, si el valor monetario de los bienes y servicios de un país es bajo, refleja un menor consumo y una menor adquisición por parte de los ciudadanos; esto más la inflación se asoció a una situación precaria y mayor probabilidad de mortalidad por neumonía.

Por otro lado, la mortalidad por neumonía se asocia con el desempleo y la pobreza a través de la ecuación: y= 2.226 +(-0.722*desempleo) + (0.533*pobreza), la cual fue estadísticamente significativa y hasta el 36% de la mortalidad por neumonía se asocia a estos factores. Situación similar sucedió con la mortalidad por neumonía, el PIB y la pobreza. La cual se refleja: y= 0.476 +(1.02*PIB) + (-0.716*pobreza), estadísticamente significativo, con un ajuste de los datos del 36%. Es razonable pensar que la pobreza, el desempleo y el PIB tuvieron relación con la mortalidad por neumonía.

La mortalidad por neumonía inclusive se vio asociada al desempleo y por la emigración del hombre a otro país. Esto se reflejó a través de la siguiente ecuación: y= 1.458 +(-1.289*emigración hombre) + (-0.778*pobreza) + (-0.473*desempleo), estadísticamente significativo, con una tasa de ajuste del 62%. Esto se explica porque en nuestra cultura hay comunidades donde el hombre es el sustento del hogar, si este sustento no está, y además no hay empleo para la familia que se queda no hay ingresos y por lo tanto menores posibilidades de progreso económico acompañado de mayor mortalidad por neumonía.

Por otro lado, intentamos realizar regresiones lineales con otros indicadores de salud como lo son el número de camas, tasa de médicos, enfermeras y odontólogos por habitantes asociada a la mortalidad por neumonía; sin embargo, no fueron estadísticamente significativas. Situación similar sucedió con los índices de agua país, agua urbana y agua rural; así como de alcantarillado país, alcantarillado urbano y alcantarillado rural. Indicadores que como sabemos tienen asociación directa con la diseminación de enfermedades transmisibles, sin embargo, se sabe que es muy difícil modelar la realidad social con todos sus factores.

La región empresarial metropolitana hace referencia al lugar donde se concentran las industrias y el desarrollo económico, históricamente estos han sido Quito, Guayaquil y Cuenca. Quito, es considerada el corazón económico del país y es aquí donde hubo menor mortalidad por neumonía en comparación a las otras dos ciudades (menor a 25/100000). Guayaquil y Cuenca tuvieron una tendencia de mortalidad por neumonía similar y su mortalidad llegó hasta los 45/100000. Esto se puede explicar porque Quito, es la capital del país, por lo que tiene mayor concentración de centros de salud, médicos (30.39/10000) y mayor accesibilidad a las vacunas, por ejemplo.

En cuanto a la concentración urbana media hace referencia a la población de mayor concentración y desarrollo. Tal es el caso de Rumiñahui, Santo Domingo, Daule, Milagro y Salinas. La mortalidad en estos era de hasta 60/100000. Por otra parte, la distribución urbana dispersa, hace referencia a cantones con menor concentración poblacional en comparación a la media. Aquí están los cantones: Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Duran y Samborondón; donde la mortalidad llegó a ser tan alta como 100/100000. Al parecer la mortalidad fue menor donde hubo más concentración de desarrollo.

Mientras hubo cantones que se encontraban en transición de lo rural a lo urbano, fue el cambio demográfico hacia la urbanización, lo que involucró un mejor sistema de servicios básicos. Aquí encontramos los cantones Portoviejo, Babahoyo, Esmeraldas, Quevedo, Machala, Santa Rosa y Manta. La mortalidad era menor a 40/100000. A excepción de Machala que en el 2016 tuvo una elevación de mortalidad asociada a El Niño. Los cantones de concentración urbana dispersa, indicaron un grado menor de urbanización a diferencia del grupo anterior. Aquí encontramos a La Troncal, Gualaceo, Santa Isabel, Muisne, Quinindé, Montecristi, Vinces, Zaruma y Piñas. La tendencia de mortalidad no fue semejante unas a otras. Gualaceo fue el cantón con mayor mortalidad y superó tasas de mortalidad de 70/100000. Donde hubo más concentración urbana, hubo menor mortalidad por neumonía.

Los cantones en transición de progreso económico hacían referencia al cambio de la economía centralizada por decisiones tomadas por el gobierno a una economía de mercado, donde las decisiones las tomaba el mercado. Es donde se clasificaba a las provincias de Tulcán, Ibarra, Otavalo, Latacunga, Riobamba, Ambato y Loja. La distribución temporal era similar y desde 1996 la mortalidad era menor a 60/100000. Riobamba fue el cantón con mayor mortalidad por neumonía y Tulcán con la menor. Desde el 2016 la mortalidad de todos los cantones aumentó.

Los cantones en progreso urbano, hacían referencia a los lugares que se encontraban en las periferias, las cuales tenían un paisaje urbano y rural, como: Bolívar, Espejo y Mira Donde la mortalidad era menor a 40/100000 hasta el 2005 y después empezó a aumentar, probablemente por un mayor registro de datos. Mientras que los cantones en transición de progreso rural eran lugares con características poco específicas y con escasa intervención humana, aquí encontramos cantones como Cotacachi, Pujilí, Patate,

Guaranda, Guamote, Penipe y Saraguro. La mortalidad en estos cantones llegó a ser tan alta como 150/100000. La distribución de mortalidad por neumonía en estos cantones no era ordenada y no eran semejantes unas de otras.

Por otra parte, la OMS, recomienda que el numero adecuado de médicos es de 23/10000. En el 2018, en el Ecuador la tasa de médicos fue de 23.4/10000. Pero, no siempre fue así, en 1990 la tasa fue de 9.56/10000, en el 2000 de 14.46/10000 y en el 2010 de 21.1/10000. Y aunque en teoría cumplimos con lo que recomienda la OMS, la brecha de salud es evidente. Pastaza, es la provincia más grande del país y la segunda menos poblada, su tasa de médicos era de 33.7/10000. Sin embargo, aunque su tasa de médicos era la mejor del país, no significó que los habitantes de esta provincia fueran provistos de mejor salud que los demás. En realidad, es muy probable que no hubieran llegado a toda la población, puesto que, aunque eran pocos, estaban dispersos y segundo por la inaccesibilidad a sus comunidades, ya sea por razones físicas (sin carreteras) o por motivos culturales. A demás, hay que tener en cuenta que la salud no solo depende del médico; sino de los insumos, el espacio físico y de los recursos humanos que le apoyan. Situaciones similares podríamos decir que sucedió en provincias como Orellana, Napo, Zamora Chinchipe y Morona Santiago; las cuales, tenían una tasa de médicos mayor a lo que la OMS recomienda.

Aunque, la tasa de médicos no determina una mejor salud, su trabajo es trascendental e importante y su ausencia está relacionada a la carencia de salud. Tal es el caso de, las provincias de mayor mortalidad por neumonía como lo eran Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi; las cuales tenían una menor tasa de médicos. Es así como Chimborazo tenía 21.3/10000; Cotopaxi 18.2/10000; Tungurahua 20.16/10000. Por último, la provincia con menor cantidad de médicos fue Los Ríos, con una tasa de 13.9/10000. Por otro lado,

Pichincha, tuvo una tasa de médicos de 30.4/10000 y como ya lo hemos visto, Quito tuvo la tasa de mortalidad por neumonía menor a cualquier otra ciudad. Por otro lado, Guayas, es la segunda provincia después de Pichincha con mayor desarrollo económico, por lo mismo tiene instalaciones y un presupuesto similar. Sin embargo, su tasa de médicos era de 22.7/10000, bastante menor a la de Pichincha.

Como lo habíamos mencionado anteriormente, los determinantes sociales de la salud involucran la posición social, educación, ingresos, sexo y etnia. En el caso de la neumonía, el sexo es un factor importante, en vista a que la bibliografía menciona que la mortalidad es mayor en hombres que en mujeres. Es así como sucedió en Ecuador, aunque la diferencia de mortalidad no es grande, porcentualmente la mortalidad por neumonía es mayor en hombres que mujeres desde 1990 al 2018, a excepción de los años 2014 y 2015. Situaciones similares sucedieron en otros países, Marshall, D., (2018), menciona que en la Unión Europea la mortalidad por neumonía era de 19.8/100000 hombres y 6.9/100000 mujeres. Esta diferencia tan notable de mortalidad por sexo se vio más en países como Estonia y Lituania y es menor en Dinamarca.

Asimismo, la etnia es fundamental en vista de que involucra rasgos socioculturales propias. Ecuador es un país multiétnico, lamentablemente, durante siglos las diferentes nacionalidades han sido excluidas, discriminadas y menospreciadas. Tal es el caso, que son los grupos con menor acceso a la salud, educación, servicios básicos, por lo que las oportunidades de desarrollo no son equitativas. En el Ecuador hay provincias que son multiétnicas, como Esmeraldas donde encontramos afroecuatorianos, montubios, mestizos, Chachis; Imbabura: indígenas Kichwas, afroecuatorianos, mestizos; Sucumbíos: montubios, mestizos, afroecuatorianos y Loja: mestizos, afroecuatorianos y Saraguros. La provincia con mayor mortalidad fue Imbabura, una de las provincias con

más indígenas a nivel nacional. La menor mortalidad por neumonía fue en la provincia de Sucumbíos. Aunque en estas provincias la mortalidad de 1996 hasta el 2016 fue menor a 30/100000; en los últimos dos años aumentó en todas las provincias. Por otra parte, hay provincias donde la población es mayormente mestiza e indígena Kichwa, tal es el caso de Cañar, Azuay, Cotopaxi, Chimborazo e Imbabura. Este grupo de provincias a diferencia del grupo anterior le doblaba en número a las tasas de mortalidad. Tal es el caso que encontrábamos a las provincias con mayor mortalidad nacional a lo largo del tiempo que son Chimborazo y Cotopaxi. Es decir, la mortalidad era mayor donde hay grupos indígenas; sin embargo, se asociaba más a la concentración de personas indígenas en una provincia; mas no a la cantidad de etnias de cada provincia.

Por otra parte, el alfabetismo es fundamental para la creación de conciencia crítica, accesibilidad al trabajo y el desarrollo del país. El 2017, fue donde mejor puntuados hemos estado en la historia respecto a la alfabetización con un porcentaje nacional de 92,83%, siendo 93.7% en hombres y 92, 09% en mujeres. Las provincias con mayor porcentaje de alfabetismo fueron El Oro, Pichincha y Loja. En estas provincias la mortalidad era menor a 30/100000. Por otro lado, las provincias con mayor porcentaje de analfabetismo fueron Cotopaxi, Chimborazo y Chimborazo, provincias de la sierra centro que como sabemos tenían la mayor mortalidad por neumonía del país. Las tasas de mortalidad por neumonía en las provincias con mayor analfabetismo duplicaban a las tasas de las provincias del grupo de mayor alfabetismo.

Respecto a los grupos etarios, en la actualidad, la OMS aconseja dividir según ciclo vital, porque facilita el análisis de riesgos físicos y sociales en cada etapa de la vida. Según este estudio, la mortalidad por neumonía en la segunda niñez (5-12 años), adolescencia (13-19 años), primera adultez (20-29 años) y la adultez joven (30-44 años) no superaba los

10/100000. Mientras que la adultez media (45-59 años) tuvo una mortalidad de hasta 15/100000. La primera niñez (1-4 años), no superó la mortalidad de 40/100000. La adultez posterior (60-74 años) en la primera década tuvo una mortalidad hasta de 70/100000, sin embargo, se redujo de manera lenta y desde el año 2000 fue menor a 50/100000.

Referente a la mortalidad por neumonía hay dos grupos de edades que nos preocupan y son los que están en los extremos de la vida. La mortalidad por neumonía en los niños menores de un año en 1990 tenía una tasa de 271,9/100000, llegando a su punto máximo en 1993 donde su mortalidad fue de 281.1/100000, a partir del 2009 hasta la actualidad la mortalidad en este grupo de edad fue menor a 100/100000. Por otro lado, el grupo de edad con mayor mortalidad y que no ha disminuido a través del tiempo fue el de senectud (mayores a 75 años). El año con mayor mortalidad fue en 1995 con una tasa de 644/100000; mientras que su tasa más baja fue en el 2000 con una mortalidad de 414.33/100000.

Hay estudios más pequeños en el país que indican resultados similares. Según Sigüenza (2016), en un estudio pediátrico menciona que el grupo con mayor morbilidad por neumonía fue el de 1-4 años. Sin embargo, el grupo de mayor mortalidad fue el menor a un año. El sexo más afectado fue el masculino. Y los factores de riesgo en niños fueron ser hombre y la desnutrición.

Fisiológicamente hablando, los niños menores a 5 años, en especial los menores a un año, son propensos a la neumonía por su sistema inmunológico inmaduro, además de un sistema respiratorio aun en desarrollo, sus músculos torácicos carecen de tono, la distensibilidad del pulmón es reducida. Inclusive, los lactantes inicialmente son

respiradores nasales exclusivos, lo que favorece a la lactancia; sin embargo, la oclusión de la nariz por un resfrió puede ser mortal. Las trompas de Eustaquio están más horizontalizadas lo que favorece los procesos infecciosos hasta el oído. A su vez, el diámetro y tamaño de la vía aérea traqueobronquial es de menor tamaño, longitud y calibre que la del adulto; lo que favorece a procesos obstructivos.

Pero, no solo son las diferencias anatómicas lo que pone a los niños en riesgo de mayor mortalidad por neumonía. Nissen, M. (2007), asegura que el 10% de la mortalidad infantil a nivel global es por neumonía. Más aún el 96% de los mismos se producen en los países en vías de desarrollo. La neumonía de instauración temprana, desde las 48 horas hasta la primera semana de vida, está asociada a bajo peso al nacer y corioamnionitis. Mientras que, la instauración de neumonía tardía se produce en las siguientes tres semanas, y generalmente está asociada a infecciones nosocomiales.

De igual forma, la mortalidad por neumonía viene asociada al tema del desarrollo económico. Wu J. (2017) realizó una revisión de las tasas de mortalidad en 56 países (incluyendo a Ecuador) por 50 años donde concluyó que la mortalidad en los niños de 0 a 4 años decreció de 16.3/10000 niños en 1960 a 9.9/100000 en el 2012. Siendo la reducción mayor en los países que para 1960 tenían ingresos de bajos a medios y para 2012 ingresos altos. Lo que ha beneficiado en estos países para que decrezca la tasa de mortalidad por neumonía fue el desarrollo económico y el estudio asegura que uno de los factores más importantes asociados a la mortalidad son la desnutrición, la educación materna baja y el hacinamiento.

Asimismo, Le Roux (2017), realizó una comparación de la morbilidad en los niños de los países de altos ingresos económicos, donde fue de 1 en 66; en comparación,

a 1 de cada 5 en los países de ingresos medios. Para reducir la mortalidad por neumonía es trascendental la vacunación. La vacuna del neumococo conjugada ha demostrado reducir la incidencia de neumonía clínica, radiológica, y la coinfección bacteriana y viral de la neumonía, reduciendo la hospitalización por una enfermedad severa. El uso de vacunas conjugadas se asocia a la disminución de un 27% de la mortalidad infantil en general y un 42% específicamente por neumonía. Lo mismo sucede con la vacunación por Haemophilus influenzae type B, su ausencia se considera un riesgo para adquirir neumonía en la edad infantil. Se debe promover su utilización tanto en los niños como en la mujer gestante, en vista de que se ha demostrado su seguridad para el feto y la inmunidad que puede pasarle hasta las ocho semanas de vida. De igual forma, la ausencia de la vacunación por sarampión al final del primer año aumenta las probabilidades por neumonía en 1.8 veces.

Le Roux (2017), menciona que otros factores involucrados son el bajo peso al nacer que se asocia a un incremento del 3,2 de neumonía severa en los países de ingresos de bajos a medios y en un 1,8 en los países de altos ingresos. Si la madre no da lactancia exclusiva en los primeros 4 meses, se asocia a neumonía severa en un 2,7 veces en los países de bajos ingresos y en 1,3 veces en los países de altos ingresos. La desnutrición es un riesgo para neumonía en los países de bajos a medios recursos económicos. El hacinamiento es un factor de riesgo ya sea en países de ingresos bajos o altos. La contaminación del aire en interiores por el uso de combustibles sólidos o de biomasa aumenta las probabilidades de neumonía en 1,6 veces. Por último, se estima que con las acciones anteriormente indicadas la

incidencia de neumonía y su mortalidad se ha reducido hasta en un 25% del 2000 al 2010 en los países de bajo y mediano ingreso.

En el otro extremo, el proceso de envejecimiento en el país es caótico. El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES, 2012) menciona que la senectud está más avanzado en las provincias de la sierra sur, Loja, Azuay y Cañar. Por otro lado, según el censo del 2010 a penas el 26% de los adultos mayores está asegurado, por lo que hasta un 33% se ve obligado a trabajar hasta altas edades. La mitad de los hombres adultos mayores están en la fuerza laboral. Asimismo, aunque existe leyes que los amparan muchas veces no se cumplen, en nuestro país es regular ver a los adultos mayores en estado de abandono. Si bien es cierto, en el Ecuador la esperanza de vida después de los 65 años, es de 18,1 años en los hombres y en las mujeres de 20,1 años. Sin embargo, la vida libre de discapacidad en los hombres es de 15,4 años comparada con 15,6 de las mujeres. Lo que significa, que las mujeres viven más, pero no son autónomas y su calidad de vida decrece de manera considerable, por su estado no independiente son víctimas del maltrato. Al mismo tiempo, la infección respiratoria aguda es la quinta causa de muerte en los adultos mayores después de las enfermedades cerebrovasculares, hipertensión, diabetes e insuficiencia respiratoria.

Por otra parte, los factores fisiológicos en el adulto mayor involucrados en su predisposición a tener neumonía son los siguientes: la disminución de la fuerza de los músculos respiratorios en consecuencia de la perdida de sarcómeros, malnutrición y sobrecarga de los músculos inspiratorios, disminución del soporte elástico pulmonar que aumenta la capacidad residual funcional y por tanto aumento del esfuerzo respiratorio, disminución de la distensibilidad de la caja torácica en consecuencia de las calcificaciones articulares o fracturas vertebrales. A la vez, el sistema inmunológico también se ve

comprometido, por una disminución de los anticuerpos linfocitos T, inclusive hay mayor riesgo de broncoaspiración por mecanismos de defensa de la vida aérea o por comorbilidades como demencia, trastornos de deglución, entre otros; y, además, disminución del aclaramiento mucociliar. Por último, son el grupo etario con más comorbilidades, (Oyarzún M., 2009).

Asimismo, hay que tomar en cuenta ciertas particularidades de la neumonía en el adulto mayor. El tratamiento es cada vez más complicado porque tienen múltiples comorbilidades y es difícil acertar al antibiótico con mejor funcionalidad y menos efectos adversos. Además, según Carreño (2015), en este grupo de edad la presentación atípica de la neumonía es más incidente, lo que conlleva a un mayor riesgo de mortalidad.

Así como, la neumonía en una etapa temprana de la vida puede dañar el tejido del pulmón alterando su funcionalidad; a la larga, la evidencia sugiere que se puede desarrollar EPOC. De manera similar, Restrepo M. (2013), menciona que la muerte puede aumentar después de un episodio importante de neumonía con hospitalización. Se ha visto que los pacientes con neumonía de la comunidad que sobrevivieron a este evento tienen un riesgo hasta del 50% de mortalidad después de los cinco años de descargo hospitalario. Este efecto se debe a efectos secundarios no apreciados en diversos órganos, especialmente en el sistema cardiovascular por mecanismos patógenos relacionados a los microrganismos causales, carga bacteriana, la respuesta del hospedador entre otras. Sin embargo, los factores que se asocian a largo plazo con la neumonía para producir esta llamada muerte a largo plazo son: la edad mayor a 50 años, sexo masculino, etnia negra, tipo de neumonía (mayor mortalidad si necesita hospitalización, menor mortalidad si no la necesita), enfermedad aguda o crónica, desordenes neurodegenerativos, condiciones cardiovasculares (en especial infarto agudo de miocardio, falla cardiaca, arritmias) y malignidades (27%).

Adicionalmente, Ferraz, R., (2017), menciona que, según las estadísticas mundiales de la salud, las potenciales casusas de muerte prematura son: la enfermedad cardiaca isquémica, las infecciones respiratorias bajas incluyendo neumonía, e infarto. Por lo tanto, la neumonía debe ser considerada una amenaza para la salud pública y se debe poner todos los esfuerzos para prevenirla y tratarla.

Al igual que en Ecuador, en estudios mexicanos realizados por Escobar-Rojas A (2015), la mortalidad por neumonía indicó que la tendencia en los niños menores de un año disminuyó al igual que la de los adultos mayores a 65 años; aunque en menor magnitud. Sin embargo, el grupo de edad de 15 a 64 años mostró una ligera tendencia de ascenso en su mortalidad. El descenso de la mortalidad dichos grupos de edad lo atribuyeron a la vacunación del neumococo. De igual manera, la disminución de la mortalidad por neumonía en pacientes hospitalizados se le atribuye a la vacuna de la influenza. Este ascenso de la mortalidad en los adultos jóvenes, según Marshall, D., (2018), se asocia al incremento de inmunocompromiso por HIV y al consumo de alcohol y tabaco. Las tasas de mortalidad por neumonía son muy variables dependiendo del país y región.

Según los resultados de este estudio, la línea de tendencia de mortalidad por neumonía en el Ecuador aumentará, a una razón de $y = 0.0215x2 - 0.7563x + 27.681$ con un ajuste de los datos de un 49%. Lo que no es de sorpresa, en vista a que la mortalidad por neumonía se va asociado a múltiples factores, como los previamente mencionados. La mortalidad tiende a aumentar en la mayor parte de las provincias, tal es el caso de Cotopaxi, Bolívar, Imbabura, Pichincha, Loja, Guayas, El Oro, entre otras. Contrariamente, provincias que tuvieron las mayores tasas de mortalidad en los años estudiados como lo fueron Chimborazo y Tungurahua tiende a descender.

Las limitaciones de este estudio fueron varias. La primera, como es característico de los estudios ecológicos es posible que se encuentre la falacia ecológica; es decir, factores de confusión potenciales, donde variables agregadas no necesariamente se dan a nivel individual. Además, al utilizar como muestra el universo, no se puede ver las causas de los riesgos individuales porque a todos los individuos se les da una característica del grupo al que pertenecen.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) se encarga de cuantificar los datos estadísticos del país. Sin embargo, es una entidad gubernamental por lo que depende de las políticas de estado y el presupuesto que le otorguen para el levantamiento de datos, lo que dificulta su trabajo en época de crisis económica. Pese a su arduo trabajo, al levantar datos de una muestra universal, dependen de varios individuos y es posible que se produzcan subregistro de datos. En la década de los noventa hay varios cantones e inclusive provincias, como Galápagos y Orellana que no constan de datos. Por otra parte, la región de la amazonía es donde más subregistro parece haber, en vista de que los cantones más alejados no tienen datos de mortalidad. Asimismo, desde 1996 hasta el 2003, hay un descenso de la mortalidad por neumonía en el Ecuador, pero esto puede estar asociado a la crisis político económica que atravesábamos. Por otra parte, para los registros nacionales se categoriza las enfermedades con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Con el fin de mejorar esta clasificación, desde el año 1997 se dejó de utilizar el CIE-9 y se empezó a utilizar el CIE-10 en los datos del INEC. Entre los cambios más significativos de estas dos categorizaciones es que en el CIE 10 hay nuevos capítulos de enfermedades, varias enfermedades son recategorizadas, nuevas enfermedades son incluidas y otras enfermedades se han reclasificado. En esta transición es posible que haya un subregistro de datos.

Por último, la actualización de datos eventualmente sufre retrasos, tal es el caso que hasta el 2020 solo contaba con los datos hasta el 2018, por lo que este estudio se realizó hasta tal fecha. Asimismo, el primer año del que se obtiene datos en la página oficial es desde 1990.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las patologías que afectan a los seres vivos en general y a los humanos en particular son multifactoriales y la mortalidad es la forma más extrema en la que se visibiliza su multiplicidad. Si bien es cierto, el abordaje clínico es vital; pero, lamentablemente es limitado, insuficiente y poco eficaz si persisten los factores responsables de la mortalidad.

La ausencia de políticas públicas en materia económica, social y sanitaria acordes a la realidad histórica, geográfica y cultural del país desenlaza en un aumento de mortalidad por neumonía en el Ecuador; más aún en los grupos vulnerables. Si no hay cambios y mejoras en el manejo de las enfermedades transmisibles se prevé que en los años posteriores a este estudio la mortalidad por neumonía incrementará.

La distribución geográfica de la mortalidad por neumonía solo hace evidente las inequidades sociales y económicas en la que está sumido el país. Entre provincias e inclusive al interior de las mismas las diferencias son marcadas, lo que hace indiscutible lo mucho que nos falta como nación para disminuir las brechas de salud.

En el caso de que se hubiera adecuado al sistema de vigilancia epidemiológica con la información que se presentó en este estudio antes de la pandemia, se hubiera podido prevenir la mortalidad o al menos reducir su impacto en los grupos más vulnerables. En vista de que el mismo es un buen predictor de mortalidad para SARS CoV-2 se hubiera podido reforzar las acciones en las zonas geográficas y grupos sociales más propensos a presentar COVID.

En esto contexto, al país le urge cambios radicales en el manejo político y social desde las autoridades pertinentes, sino seguiremos lamentando muertes por enfermedades prevenibles como lo es la neumonía. La mortalidad por neumonía es una de las principales

causas de años perdidos por muerte prematura. De tal forma, debe ser considerada un verdadero riesgo para la salud pública y debemos poner todos nuestros esfuerzos para controlarla.

Recomendaciones prácticas

- Fortalecer la vigilancia epidemiológica con el fin de evitar brotes de enfermedades transmisibles como en el caso de la neumonía, o controlarlas en el tiempo adecuado.
- Consolidar la vacunación de Neumococo y Haemophilus influenzae en los grupos menores a 5 años; mayores a 65 años; grupos de riesgo como enfermos crónicos; personal sanitario; profesionales que trabajan en contacto directo con cerdos, aves, plantas avícolas, granjas, veterinarios, etc. La vacunación debe ser accesible y tener un alcance global a nivel país, debe llegar a los lugares más inaccesibles y empobrecidos. A demás, es necesario no bajar la guardia respecto a vacunas en enfermedades controladas, principalmente del sarampión.
- Fortalecer el sistema de salud referente a camas, equipos disponibles, personal entrenado, control oportuno; por el posible aumento de morbilidad y mortalidad por neumonía.

BIBLIOGRAFÍA

Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU, (2021), Síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS), Massachusetts General Hospital, MedlinePlus. Recuperado el 13-01-2021 de: https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000723.htm

Tesini, B., (2020), Pandemia de gripe H1N1 (gripe porcina), Manual MSD, USA, Recuperado 13-01-2021 de: https://www.msdmanuals.com/es/hogar/infecciones/virus-respiratorios/pandemia-de-gripe-h1n1-gripe-porcina

Institute for Health Metrics and Evaluation, (2020), University of Washington: Global Burden of Disease (GBD), Recuperado de: http://www.healthdata.org/gbd/2019

Ramirez, Julio A. (2020). «Overview of Community-Acquired Pneumonia in Adults», UpToDate, 1-40. Recuperado de: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-community-acquired-pneumonia-in-adults?search=overview-of-community-acquired-pneumoniain%20adults&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Kollef, Marin H. (2020). «Clinical Presentation and Diagnostic Evaluation of Ventilator-Associated Pneumonia», UpToDate, 1-20, Recuperado de: https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?search=ventilator%20associated%20pneumonia&source=search_result&selectedTitle=1~92&usage_type=default&display_rank=1

File, Thomas M. (2020). «Treatment of Community-Acquired Pneumonia in Adults Who Require Hospitalization», UpToDate, 1-38. Recuperado de:

https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-community-acquired-pneumonia-in-adults-who-require-hospitalization?search=Treatment%20of%20Community-Acquired%20Pneumonia%20in%20Adults%20Who%20Require%20Hospitalization&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Boruchoff, Susan E, y Melvin P Weinstein. (2020) «Sputum Cultures for the Evaluation of Bacterial Pneumonia», UpToDate, 1-13. Recuperado de: https://www.uptodate.com/contents/sputum-cultures-for-the-evaluation-of-bacterial-pneumonia?search=Sputum%20Cultures%20for%20the%20Evaluation%20of%20Bacterial%20Pneumonia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Bartlett, John G. (2020). «Diagnostic Approach to Community-Acquired Pneumonia in Adults», UpToDate, 1-42. Recuperado de: https://www.uptodate.com/contents/diagnostic-approach-to-community-acquired-pneumonia-in-adults?search=Diagnostic%20Approach%20to%20Community-Acquired%20Pneumonia%20in%20Adults&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

File, Thomas M. (2020). «Epidemiology, Pathogenesis, and Microbiology of Community-Acquired Pneumonia in Adults», UpToDate, 1-46. Recuperado de: https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathogenesis-and-microbiology-of-community-acquired-pneumonia-inadults?search=Epidemiology,%20Pathogenesis,%20and%20Microbiology%20of%20Communityacquired%20Pneumonia%20in%20Adults&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Morabia, A., (2020), Pandemics and methological developments in epidemiology history, Journal of Clinical Epidemiology 125 (2020), 164-169

Amin, R., Hatakeyama, Y., Kitawasa, T., et al., (2020), Capturing the trends in hospital standardized mortality ratios for pneumonia: a retrospective observational study in Japan (2010 to 2018), Amin et al. Environmental Health and Preventive Medicine, 25:2

Tomasi, N., (2020), «HISTORIA DE LAS PANDEMIAS MUNDIALES Y LA ECONOMIA», Magatem, s. f., 37.

Llenque, M., Montenegro, A., Zeña, A., (2020), «EXPLICAMOS LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DE LAS EPIDEMIAS QUE AFECTARON AL SER HUMANO A LO LARGO DE LA HISTORIA», Beata Imelda, s. f., 4.

Huguet Pané, A., (2020), Amenazas de la humanidad, Historia National Geographic, Recuperado 15/12/2020: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178/1

CEPAL, CELADE (2019), Tendencias recientes de América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, Recuperado 26/12/2020 de: https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/dia_mundial_de_la_poblacion_2019.pdf

Rodriguez, G., Camacho, F., Umana, C., (2019), Relacion Epigenetica entre la desnutrición materna y la diabetes mellitus tipo 2, Revista Médica Sinergia. Vol. 4 Num. Recuperado 22-2-2021 de: https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/278/625

Jameson, J., Fauci, A., (2019) Harrison. Principios de Medicina Interna. Mc Graw Hill Castellano.

INEC, (2018), Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud, 2018, Recuperado el 17-01-2021 de: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Principales_resultados_RAS_2018.pdf

Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, (2018), Informe de cierre Brote estacional de Influenza 2017-2018, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Marshall, D., Goodson, R., Xu, Y., (2018), Trends in mortality from pneumonia in the Europe union: a temporal analysis of the European detailed mortality database between 2001 and 2014, Respiratory Research 19:81

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), (2018), REGISTRO ESTADISTICO DE RECURSOS Y ACTIVIDADES DE SALUD 2018

Amorim, R., Nathan, A., Lundgren, F., (2018), 2018 recommendations for the management of community acquired pneumonia, J Bras Pneumol. 2018;44(5):405-423

Mendizabal, S., Noboa, S., Cueva, G, et al., (2017), Bioestadistica, ISBN 978-9942-28-648-2

Organización Panamericana de la Salud, (2017), La salud en las Américas Resumen: panorama regional y perfiles de país, Publicación Científica No. 642

Le Roux, D., Zar, H., (2017), Community-acquired pneumonia in children — a changing spectrum of disease, Pediatr Radiol 47:1392–1398

Cecil, R., Goldman, L., Ausiello, D. and Schafer, A., (2017). Cecil Tratado De Medicina Interna. London: Elsevier Health Sciences Spain.

Wu, J., Yang, S., Cao, Q., et al. (2017), Pneumonia Mortality in Children Aged <5 Years in 56 Countries: A Retrospective Analysis of Trends from 1960 to 2012, Oxford University; 1-8

Ferraz, R., Oliveira-Friestino, J., Stolses, P., (2017), Pneumonia mortality trends in all Brazilian geographical regions between 1996 and 2012, J Bras Pneumol;43(4):274-279

Mandell, G. L., Bennett, J. E., & Dolin, R. (2016). Enfermedades infecciosas: Principios y práctica. Saunders.

Galicia, L., Grajeda, R., Lopez, D., (2016), Nutrition situation in Latin America and the Caribbean: current scenario, past trends, and data gaps, Pan American Journal of Public Health

Sigüenza, T., Webster, E., Martínez, F., et al. (2016). Estudio Transversal: Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños.. Revista Medica HJCA, vol. 8, 25-29.

Araceli Escobar-Rojas, Jonathan Castillo-Pedroza, Pablo Cruz-Hervert, Renata Báez-Saldaña. (ENERO 2015). Tendencias de morbilidad y mortalidad por neumonía en adultos mexicanos (1984-2010). NEUMOL CIR TORAX, 74, 4-12.

Buitrón, R., (2015), Herramientas para el análisis de datos en epidemiologia.

Asociación Médica Mundial, (2015), DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS, Recuperado (15, 06, 2021) de: https://www.wma.net/es/policies-

post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

Carreño, V., Noblecilla, H., (2015), DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA, ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO PARA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, MEDIANTE EXÁMENES CLÍNICO, LABORATORIAL E IMAGENOLÓGICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES. HOSPITAL HOMERO CASTANIER. 2013 – 2014, UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Paz y Miño, C., López, A., Genética Molecular y Citogenética Humana, Fundamentos, aplicaciones e investigaciones en Ecuador, Instituto de investigaciones biomédicas, Ecuador.

Sogaard, M., Nielsen, R., Schonheyder, H., (2014), Nationwide trends in pneumonia hospitalization rates and mortality, Denmark 1997-2011, Respiratory Medicine; 108. 1214-1222

Restrepo, M., Faverio, P., Anzueto, A., (2013), Long-term prognosis in community-acquired pneumonia, Curr Opin Infect Dis ; 26(2): 151–158

Ha Yoo, K., Guu Yoo, C., (2013), Economic Burden and Epidemiology of Pneumonia in Korean Adults Aged over 50 Years, J Korean Med Sci; 28: 888-895

Grob, B., Oyarzun, M., Cavieres, I., Zargies, P., Bustamante, G., (2012), ¿Son las cenizas volcánicas un riesgo para la salud respiratoria? Revisión a propósito de la erupción del cordón del Caulle en junio de 2011, Revista Chile Enfermedades Respiratorias; 28: 294-302

Organización Panamericana de la Salud, (2012), La salud en las Américas Panorama regional y perfiles de país, Publicación Científica No. 636

Rosero, L., (2012). ESTADO DE SALUD DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES EN EL ECUADOR ALREDEDOR DEL AÑO 2010. LOJA: MIES-INGER.

Grob, B., Oyarzún, M., Cavieres, I., (2012), ¿Son las cenizas volcánicas un riesgo para la salud respiratoria? Revisión a propósito de la erupción del cordón del Caulle en junio de 2011, Rev Chil Enf Respir; 28: 294-302

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2011), Modulo de principios de epidemiologia para el control de enfermedades (MOPECE), Segunda Edición Revisada

Pizarro, F., (2010), LA TEORÍA DE LA TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA: RECURSOS DIDÁCTICOS, Enseñanza de las Ciencias Sociales, núm. 9, 2010, pp. 129-137

Oyarzun, M., (2009), Función Respiratoria en la senectud, Revista Médica Chile, 137: 411-418

CEPAL, (2008), TRANSFORMACIONES DEMOGRÁFICAS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, Trigesimo segundo periodo de sesiones de la CEPAL, 268.

Organización Panamericana de la Salud, (2007), La salud en las Américas, Volumen I. Publicación Científica No. 622

Organización Panamericana de la Salud, (2007), La salud en las Américas, Volumen II. Publicación Científica No. 622

Nissen, M., (2007), Congenital and neonatal pneumonia, PAEDIATRIC RESPIRATORY REVIEWS, 8, 195–203

Rafart, V., (2005), Síndrome respiratorio agudo grave (SARS), Anales de Pediatría, Asociación Española de Pediatría, Recuperado 13-01-2021 de: https://www.analesdepediatria.org/es-sindrome-respiratorio-agudo-grave-sars--articulo-13074489

OMS, (2003), El brote de SARS ha sido contenido en todo el mundo, Recuperado de: https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr56/es/

Organización Panamericana de la Salud., (2002), Módulos de principios de epidemiologia para el control de enfermedades: control de enfermedades en la población., Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud.

Organización Panamericana de la Salud, (2002), La salud en las Américas, Volumen II. Publicación Científica No. 587

Organización Panamericana de la Salud, (2002), La salud en las Américas, Volumen I. Publicación Científica No. 587

Gómez, A., (2001) La transición en epidemiología y salud pública: ¿explicación o condena?, Revista Facultad Nacional de Salud Pública, vol. 19, núm. 2, pg 57-74

Cordero del Campillo, M., (2001), Las grandes epidemias en américa colonial, Archivos de Zootecnia, vol. 50, núm. 192, pp. 597-612

Organización Panamericana de la Salud, (1998), La salud en las Américas, Volumen I. Publicación Científica No. 569

Organización Panamericana de la Salud, (1998), La salud en las Américas, Volumen II. Publicación Científica No. 569

Guerra, F., (1998) Origen de las epidemias en la conquista de América, Quinto centenario, num. 14, pg. 43-51

Frenk, J., Lozano, R., Bobadilla, J., (1994), La transición epidemiológica en América Latina, Notas de Población No.60, p. 79-101 Recuperado 21/12/2020 de: https://repositorio.cepal.org/handle/11362/12808

Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J., (1991), La transición epidemiológica en América Latina, Bol Of Sanit Panam 111, (6), 485-496 Recuperado 21/12/2020 de: https://iris.paho.org/handle/10665.2/16560

Organización Panamericana de la Salud, (1990), Las condiciones de salud en las Américas, Publicación Científica, Volumen II, No. 524, Pg. 129-139

McKeown, T., (1989), En camino hacia la salud. Prioridades en investigación, Bol of Saint Panam 107 (3), Recuperado el 13-01-2021 de: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/17690/v107n3p264.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Panamericana de la Salud, (1986), Las condiciones de salud en las Américas 1981-1984, Volumen I, Publicación Científica No. 500

ANEXOS

ANEXO 1. CANTONES CON MENOR Y MAYOR MORTALIDAD POR NUEMONÍA EN EL AÑO 1990

CANTONES CON MENOR Y MAYOR TASA DE MORTALIDAD POR NEUMONÍA POR CADA 100000 HABITANTES EN EL AÑO 1990.					
#	CANTON	TASA	#	CANTON	TASA
1	QUININDE	3.5	1	PUJILI	156.4
2	SHUSHUFINDI	5.0	2	SAQUISILI	127.5
3	PIÑAS	5.2	3	PAUTE	122.1
4	SANTA ISABEL	6.7	4	COLTA	114.2
5	ELOY ALFARO	6.9	5	SUCUMBIOS	112.8
6	CATAMAYO	7.4	6	CHAMBO	109.2
7	CELICA	7.4	7	SALCEDO	107.8
8	BALAO	7.7	8	RIOBAMBA	95.0
9	CHONE	8.2	9	SAN MIGUEL DE URCUQUI	94.1
10	MACHALA	8.3	10	SUCUA	90.6

Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

ANEXO 2. TASAS DE MORTALIDAD POR NEUMONÍA ORDENADO DE MENOR A MAYOR POR CADA 100000 HABITANTES EN LOS CANTONES DEL ECUADOR EN EL AÑO 2018

TASAS DE MORTALIDAD POR NEUMONIA POR CADA 100000 HABITANTES EN LOS CANTONES DEL ECUADOR EN EL AÑO 2018											
#	CANTON	TASA	#	CANTON	TASA	#	CANTON	TASA	#	CANTON	TASA
1	MONTECRISTI	1.0	42	ECHEANDIA	7.2	83	BOLIVAR	12.9	124	MACAS	23.6
2	BUENA FE	1.3	43	PORTOVELO	7.2	84	SUCUA	13.1	125	PASTAZA	23.7
3	BALZAR	1.7	44	YANTZAZA	8.0	85	TENA	13.2	126	TULCAN	24.0
4	SAN LORENZO	1.7	45	PEDERNALES	8.0	86	NARANJAL	13.3	127	EL TRIUNFO	24.6
5	VALENCIA	1.9	46	SAN VICENTE	8.2	87	VINCES	13.6	128	MACARA	24.7
6	ELOY ALFARO	2.2	47	SANTA ANA	8.2	88	COTACACHI	13.7	129	SANTO DOMINGO	25.1
7	BABA	2.3	48	BANOS DE AGUA SANTA	8.3	89	SOZORANGA	13.7	130	QUITO	25.7
8	CAMILO PONCE	3.0	49	EMPALME	8.3	90	CHONE	14.4	131	GUARANDA	26.3
9	SAMBORONDON	3.2	50	PALENQUE	8.5	91	CAYAMBE	14.4	132	ESMERALDAS	26.5
10	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	3.2	51	BOLIVAR	8.9	92	SUCRE	14.5	133	SUCUMBIOS	26.6
11	RIOVERDE	3.2	52	SARAGURO	9.0	93	QUERO	14.6	134	CALVAS	27.0
12	MONTALVO	3.6	53	QUININDE	9.1	94	LA LIBERTAD	14.9	135	MANTA	28.2
13	SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	3.7	54	SANTIAGO	9.2	95	PIMAMPIRO	15.0	136	TISALEO	28.6
14	JAMA	3.9	55	ARENILLAS	9.3	96	BALAO	15.8	137	SANTA ISABEL	29.1
15	MEJIA	3.9	56	NARANJITO	9.3	97	DAULE	16.0	138	CEVALLOS	31.1
16	PEDRO CARBO	4.0	57	ZAMORA	9.5	98	SANTA ROSA	16.2	139	EL PAN	32.1
17	TAISHA	4.0	58	LIMON INDANZA	9.6	99	MARCABELLI	16.2	140	SAQUISILI	32.9
18	SAN JACINTO DE YAGUACHI	4.0	59	OLMEDO	9.8	100	EL TAMBO	16.8	141	MIRA	32.9
19	EL CORAZON	4.1	60	PICHINCHA	10.0	101	SAN MIGUEL	17.2	142	IBARRA	33.1
20	LORETO	4.1	61	SALINAS	10.1	102	CHIMBO	17.4	143	CHORDELEG	33.8

21	LOMAS DE SARGENTILLO	4.3	62	PALANDA	10.2	103	MILAGRO	17.5	144	PLAYAS	35.7
22	ORELLANA	4.4	63	EL CHACO	10.3	104	EL GUABO	18.0	145	PASAJE	36.3
23	TOSAGUA	4.8	64	CANAR	10.4	105	OTAVALO	18.0	146	SIGSIG	36.6
24	JUNIN	5.2	65	JIPIJAPA	10.7	106	RUMINAHUI	18.2	147	BABAHOYO	37.7
25	PAJAN	5.3	66	PELILEO	10.7	107	LA MANA	18.5	148	CHAMBO	37.9
26	GUAMOTE	5.4	67	ALAUSI	11.0	108	PUYANGO	18.7	149	GUAYAQUIL	38.3
27	SHUSHUFINDI	5.4	68	LA TRONCAL	11.0	109	LAGO AGRIO	19.2	150	COLTA	39.6
28	ROCAFUERTE	5.4	69	SANTA ELENA	11.1	110	QUEVEDO	19.3	151	LOGRONO	41.0
29	DURAN	5.7	70	JARAMILLO	11.4	111	NOBOL	19.9	152	CUENCA	41.2
30	ATACAMES	5.7	71	SAN PEDRO DE HUACA	11.4	112	PORTOVIEJO	19.9	153	AMBATO	42.0
31	CATAMAYO	5.7	72	PUEBLOVIEJO	11.5	113	PUJILI	20.4	154	SAN FERNANDO	47.9
32	ANTONIO ANTE	5.7	73	CHILLANES	11.6	114	GUALAQUIZA	20.7	155	LATACUNGA	48.0
33	MONTUFAR	5.9	74	PILLARO	11.7	115	GUALACEO	20.7	156	AZOGUES	54.9
34	PATATE	6.5	75	CARMEN	12.1	116	PAUTE	20.9	157	PIÑAS	57.4
35	CASCALES	6.7	76	SALCEDO	12.1	117	PALTAS	21.0	158	LOJA	59.9
36	VENTANAS	6.7	77	SALITRE	12.4	118	ZAPOTILLO	21.3	159	GIRON	61.0
37	PUTUMAYO	6.8	78	PUERTO QUITO	12.4	119	HUAQUILLAS	22.3	160	RIOBAMBA	64.6
38	SANTA LUCIA	6.8	79	URDANETA	12.4	120	GUANO	23.0	161	MACHALA	68.5
39	24 DE MAYO PEDERNALES	6.9	80	CENTINELA DEL CONDOR	12.5	121	SAN MIGUEL DE URCUQUI	23.1			
40	MOCACHE	7.0	81	BIBLIAN	12.8	122	QUILANGA	23.4			
41	ESPEJO	7.2	82	SIGCHOS	12.9	123	ZARUMA	23.4			

Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

ANEXO 3. TASAS DE MORTALIDAD POR CADA 100000 HABITANTES EN LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS EN LOS AÑOS 1990, 2000, 2010, 2018

CANTONES DEL GUAYAS	1990	2000	2010	2018
GUAYAQUIL	20.8	20.9	25.5	38.3
ALFREDO BAQUERIZO MORENO	18.8	14.7	15.4	3.2
BALAO	7.7	-	18.9	15.8
BALZAR	33.3	42.0	19.6	1.7
COLIMES	53.1	9.2	12.3	
DAULE	38.4	20.8	14.5	16.0
DURAN	10.5	8.2	14.4	5.7
EMPALME	15.4	12.0	20.7	8.3
EL TRIUNFO	47.7	34.4	34.6	24.6
MILAGRO	23.1	13.2	19.1	17.5
NARANJAL	27.1	5.8	16.9	13.3
NARANJITO	23.5	21.4	18.1	9.3
PALESTINA	17.7	6.9	12.0	-
PEDRO CARBO	30.5	18.6	17.8	4.0
SAMBORONDON	27.6	23.7	20.2	3.2
SANTA LUCÍA	18.4	8.6	24.7	6.8
SALITRE	34.6	5.8	13.4	12.4
SAN JACINTO DE YAGUACHI	31.2	30.4	25.4	4.0

PLAYAS	8.4	9.8	9.3	35.7
SIMON BOLIVAR	-	9.6	19.0	-
CORONEL MARCELINO MARIDUENA	-	26.3	47.9	-
LOMAS DE SARGENTILLO	-	6.9	36.8	4.3
NOBOL	-	13.3	14.8	19.9
GENERAL ANTONIO ELIZALDE	-	11.2	27.2	-
ISIDRO AYORA	-	11.9	26.8	-

Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

ANEXO 1. TASAS DE MORTALIDAD DE NEUMONÍA POR CADA 100000 HABITANTES, EN LOS CANTONES DE LAS PROVINCIAS DE LAS SIERRA CENTRO EN LOS AÑOS 1990, 2000, 2010 y 2018

TASAS DE MORTALIDAD EN LOS CANTONES DE LA SIERRA CENTRO					
	AÑO	1990	2000	2010	2018
CANTONES DE CHIMBORAZO					
1	RIOBAMBA	95.0	40.6	40.1	64.6
2	ALAUSÍ	80.3	26.7	45.6	11.0
3	COLTA	114.2	34.0	89.4	39.6
4	CHAMBO	109.2	45.3	56.7	37.9
5	CHUNCHI	33.4	-	37.8	-
6	GUAMOTE	77.8	46.4	42.9	5.4
7	GUANO	58.0	45.4	53.9	23.0
8	PALLATANGA	38.7	8.8	25.0	-
9	PENIPE	48.3	58.7	85.4	-
10	CUMANDA	-	112.9	-	-
CANTONES DE COTOPAXI					
1	LATACUNGA	46.0	36.4	53.7	48.0
2	LA MANÁ	22.6	27.3	20.7	18.5
3	EL CORAZÓN	24.2	19.5	21.9	4.1
4	PUJILI	156.4	39.9	27.9	20.4
5	SALCEDO	107.8	52.8	44.6	12.1

6	SAQUISILI	127.5	70.0	7.6	32.9
7	SIGCHOS	-	18.5	17.5	12.9
CANTONES DE TUNGURAHUA					
1	AMBATO	64.5	36.5	42.1	42.0
2	BANOS DE AGUA SANTA	21.2	12.2	14.2	8.3
3	CEVALLOS	33.7	28.5	58.1	31.1
4	MOCHA	18.1	30.7	-	-
5	PATATE	68.8	-	56.4	6.5
6	QUERO	69.7	37.7	49.8	14.6
7	PELILEO	78.0	64.0	33.6	10.7
8	PILLARO	33.4	22.4	52.2	11.7
9	TISALEO	22.0	9.3	31.3	28.6
CANTONES DE BOLIVAR					
1	GUARANDA	54.5	12.9	31.3	26.3
2	CHILLANES	11.0	10.1	10.9	11.6
3	CHIMBO	68.7	12.7	48.5	17.4
4	ECHEANDIA	9.4	-	7.9	7.2
5	SAN MIGUEL	27.0	7.1	31.6	17.2
6	CALUMA	-	17.3	14.7	-
7	LAS NAVES	-	36.3	15.8	-

Elaborado por: Mishell Palacios

Base de datos: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)