



FACULTAD DE MEDICINA

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO Y SOCIODEMOGRÁFICO DE LAS  
PRINCIPALES CAUSAS DE MORBIMORTALIDAD EN NIÑOS MENORES  
DE 5 AÑOS EN EL ECUADOR DESDE 2004 A 2017

AUTOR

Iván Javier Hidalgo Corral

AÑO

2020



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO Y SOCIODEMOGRÁFICO DE LAS  
PRINCIPALES CAUSAS DE MORBIMORTALIDAD EN NIÑOS MENORES DE  
5 AÑOS EN EL ECUADOR DESDE 2004 A 2017

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos  
establecidos para optar por el título de Médico.

Profesor Guía  
Dr. Esteban Ortiz Prado

Autor  
Iván Javier Hidalgo Corral

Año  
2020

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, análisis epidemiológico y sociodemográfico de las principales causas de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años en el Ecuador desde 2004 a 2017, a través de reuniones periódicas con el estudiante Iván Javier Hidalgo Corral, en el semestre 2020-1, orientando sus conocimientos y competencias para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



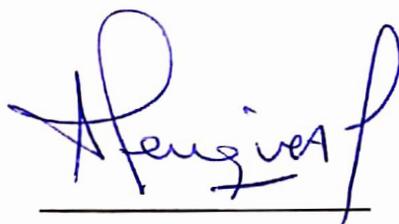
Esteban Ortiz Prado

Médico Investigador Especializado en Salud Pública

C.C.: 1711396216

## DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, análisis epidemiológico y sociodemográfico de las principales causas de morbimortalidad en niños menores de 5 años en el Ecuador desde 2004 a 2017, en el semestre 2020-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



**Aquiles Rodrigo Henríquez-Trujillo**  
**Médico Especialista en Medicina Familiar**  
**C.C.: 1720261641**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Iván Hidalgo Corral', written over a horizontal line.

Iván Javier Hidalgo Corral

C.C.: 171021386-7

## **AGRADECIMIENTOS**

Llegar a este punto ha sido el resultado de un viaje intenso que hubiese sido imposible sin el acompañamiento y la guía de muchísima gente. Quiero agradecer en especial a Isabel, que me devolvió la fe. A mis padres, de quienes nunca he dejado de aprender. A Esteban, sin quien este trabajo no existiría. Y, finalmente, a mi universidad, un espacio que me ha permitido crecer más allá de lo académico

## **DEDICATORIA**

A Juan Javier.

## RESUMEN

**Antecedentes:** La mortalidad infantil es uno de los principales indicadores de desarrollo humano a nivel mundial. Entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio se planteó reducir en dos terceras partes la mortalidad de menores de 5 años. Para el 2014, el Ecuador cumple esto al pasar de una tasa de mortalidad de 43,1 por cada 1000 nacidos vivos en 1990 a 13,7 por cada 1000 nacidos vivos en 2011. Nuestro objetivo principal es identificar los cambios y tendencias principales ocurridas en el Ecuador en los últimos 13 años con relación a la morbilidad y mortalidad de los menores de 5 años.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal usando datos de fuente secundaria, recogidos de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) desde el año 2004 al 2017.

**Resultados:** Entre el año 2004 y 2017 en Ecuador se registraron 63,747 muertes y 1'663,933 egresos hospitalarios de menores 5 años. La principal causa de morbilidad en niños menores de 1 año fueron los trastornos respiratorios originados en el periodo perinatal con 102,811 egresos hospitalarios (13.2%) y 7,726 muertes (33.3%). Para los niños de entre 1 a 4 años, la Neumonía fue la principal causa de hospitalización con 102, 883 egresos (15.0%) y las enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas fueron la principal causa de muerte con 913 casos (12.9%).

**Conclusiones:** Aunque existieron leves diferencias en los números de casos reportados tanto para las muertes como para los ingresos hospitalarios en la niñez, las causas permanecen mayormente sin variación. Existe una clara diferencia entre provincias del país que puede ser atribuida a diversos factores que deberían ser revisados a profundidad.

**Palabras Claves:** mortalidad infantil, mortalidad en la niñez, Ecuador, neumonía, morbilidad infantil, morbilidad en la niñez.

## ABSTRACT

**Background:** Child mortality is one of the main parameters considered when identifying the human development index of a country. The World Health organization, within its millennium goals 1990-2015, establishes the aim to reduce mortality in the population under 5 years of age by two thirds. In 2014, Ecuador established the accomplishment of said goal, having reduced infant mortality rate from 43,1 for every 1000 live births in 1990 to 13,7 for every 1000 live births in 2011. This study aims to identify changes that have affected the burden of disease and mortality for boys and girls under five years old between 2004 and 2017.

**Methodology:** This epidemiological study is transversal, observational and descriptive and uses data from secondary sources. The data has been obtained from databases published by the national statistics and census institute (INEC) and comprises information about births, deaths and hospital visits.

**Results:** Between the years 2004 and 2017 in Ecuador, 63,747 deaths and 1'495,067 hospital visits of children under five years of age were counted. Within these, 28000 deaths and 670,923 hospital visits were female, 35,747 deaths and 918,807 were male. From 2004 to 2017 the main cause of morbidity and mortality for children under 1 was respiratory diseases originated in the perinatal period, accounting for 13,2% of hospital visits and 33,3% of deaths. For children aged 1-4, Pneumonia was the main cause for hospital visits, 15%, and infectious diseases were the main cause of death, 12,9%.

**Conclusions:** Even though slight differences in total numbers of deaths and hospital visits throughout the period encompassed in this study, major causes remain almost unmodified. Differences between provinces and natural regions are likely caused by factors that require further study. Population under five years old is still a threatened group in development countries such as Ecuador.

**Key words:** infant mortality, child mortality, infant morbidity, child morbidity, pneumonia, childhood.

## ÍNDICE

Capítulo I - Introducción .....	1
1.1. Justificación.....	1
1.2. Alcance .....	3
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos .....	4
Capítulo II - Marco Teórico.....	5
2.1. Principales causas de morbimortalidad .....	5
2.1.1. Enfermedades diarreicas .....	9
2.1.2. Infecciones de la vía respiratoria.....	13
2.1.3. Causas de muerte del período neonatal .....	17
2.2. Epidemiología regional .....	19
Capítulo III - Materiales y métodos .....	20
3.1. Diseño del estudio .....	20
3.2. Tamaño de la muestra.....	20
3.3. Población de la muestra .....	21
3.3.1. Criterios de inclusión .....	21
3.3.2. Criterios de Exclusión.....	21
3.4. Recolección de datos .....	22
3.4.1. Datos requeridos .....	22
3.4.2. Recolección de datos.....	22
3.5. Plan de análisis .....	23
3.6. Manejo de referencias .....	23
3.7. Consideraciones éticas.....	24
Capítulo IV - Resultados .....	25
4.1. Resultados generales.....	25
4.2. Morbilidad.....	25
4.2.1. Edad.....	25
4.2.2. Sexo .....	26
4.2.3. Tipo de Atención Médica.....	27
4.2.4. Sector de atención .....	27
4.2.5. Zona de residencia.....	28

4.2.6. Causas de morbilidad por zona de residencia .....	28
4.2.7. Provincia de la atención .....	32
4.2.8. Región natural de la atención.....	33
4.2.9. Causas .....	34
4.2.10. Egresos hospitalarios según autoidentificación étnica .....	36
4.2.11. Tasa de Morbilidad por provincia por cada 1000 habitantes .....	36
<b>4.3. Mortalidad.....</b>	<b>38</b>
4.3.1. Mortalidad por edad .....	38
4.3.2. Mortalidad por año y sexo .....	39
4.3.4. Mortalidad por sector de residencia .....	39
4.3.5. Causas de muerte por sector de residencia .....	40
4.3.6. Mortalidad por tipo de establecimiento.....	42
4.3.7. Mortalidad por causa.....	43
4.3.8. Tasa de mortalidad por año .....	44
4.3.9. Tasa de mortalidad por provincia .....	45
4.3.10. Evolución de la Tasa de mortalidad de menores de un año por región y por año .....	46
4.3.11. Evolución de la Tasa de mortalidad en menores de uno a cuatro años por región y por año .....	47
4.3.12. Análisis de asociación y riesgo.....	48
<b>Capítulo V - Discusión.....</b>	<b>49</b>
<b>Capítulo VI - Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>53</b>
6.1 Conclusiones.....	53
6.2 Recomendaciones.....	55
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>56</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> – Distribución por edades en el número de egresos hospitalarios en niños y niñas menores de 5 años en el Ecuador desde 2004-2017 .....	25
<b>Tabla 2</b> -Tipo de centro donde se prestó la atención .....	27
<b>Tabla 3</b> - Sector de atención .....	27
<b>Tabla 4</b> - Egresos hospitalarios según zona de residencia.....	28
<b>Tabla 5</b> - Morbilidad en menores de un año de ambos sexos residentes en zona urbana .....	28
<b>Tabla 6</b> - Morbilidad en menores de un año de ambos sexos residentes en zona rural .....	29
<b>Tabla 7</b> - Morbilidad en niñas y niños de entre uno a cuatro años residentes en zona urbana .....	30
<b>Tabla 8</b> - Morbilidad en niñas y niños de entre uno a cuatro años residentes en zona rural .....	31
<b>Tabla 9</b> – Agrupación de causas de morbilidad 2004-2017 .....	34
<b>Tabla 10</b> - Diagnóstico de egreso 2004-2017 .....	35
<b>Tabla 11</b> - Atención según identidad étnica registrada .....	36
<b>Tabla 12</b> - Tasa de morbilidad por provincia cada 100 habitantes.....	36
<b>Tabla 13</b> – Mortalidad por edad .....	38
<b>Tabla 14</b> – Muertes por sector de residencia.....	39
<b>Tabla 15</b> - Mortalidad por grupo de patología y sector de residencia en menores de un año de ambos sexos .....	40
<b>Tabla 16</b> - Mortalidad por grupo de enfermedades y sector de residencia en niños y niñas de entre uno y cuatro años .....	41
<b>Tabla 17</b> – Muertes por tipo de establecimiento de salud.....	42
<b>Tabla 18</b> – Muerte por causa específica .....	43
<b>Tabla 19</b> - Tasa de Mortalidad por provincia por cada 1000 habitantes .....	45
<b>Tabla 20</b> - Riesgo Relativo de mortalidad de todos los niños de la Sierra Vs Costa .....	48
<b>Tabla 21</b> - Riesgo Relativo de mortalidad de todos los niños de la Amazonía Vs Costa.....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Atenciones por sexo 2004-2017.....	26
Figura 2 - Atenciones por provincia y por sexo 2004-2017 .....	32
Figura 3 - Atenciones por región natural .....	33
Figura 4 – Número de casos por año y sexo.....	39
Figura 5 – Tasa de mortalidad por año .....	44
Figura 6 - Tasa de Mortalidad por región del Ecuador por cada 1000 habitantes en menores de 1 año .....	46
Figura 7 - Tasa de mortalidad por mil habitantes en menores de uno a cuatro años por región y por año .....	47
Figura 8 - Tasa de mortalidad en menores de 5 años por países. ....	49

## Capítulo I - Introducción

### 1.1. Justificación

Los esfuerzos para mejorar la sobrevivencia infantil sólo pueden ser eficientes si se basan en información certera acerca de las causas de muerte (INEC, 2017c). Ésta es necesaria, entonces, para priorizar intervenciones, formular los planes para su aplicación y analizar la efectividad de aquellas que sean específicas para una enfermedad. Así, es de igual importancia determinar la evolución de las causas de morbimortalidad.

En nuestro país, en las últimas dos décadas los presupuestos de salud se han incrementado considerablemente (Santoro Lamelas, 2020). Esta mejora en el financiamiento fue destinado principalmente a la mejora de infraestructura, equipamiento y a la contratación de personal adicional para el sistema de salud (INEC, 2017b; Vera Mendiú, 2017). Dada esta coyuntura nos parece apropiado conocer con exactitud los cambios que ha sufrido la morbimortalidad durante el período comprendido entre 2004-2017.

El conocer la realidad de los indicadores depende mucho de la recolección de los datos y del envío de estos a los entes internacionales que norman la práctica médica y de salud pública a nivel mundial. En este sentido, a nivel internacional existen dos fuentes principales para los estimados de morbimortalidad en niños menores de 5 años. En primer lugar, la ONU publica estimaciones realizadas por grupos técnicos sobre muertes directamente relacionadas con diarrea, sarampión y HIV/SIDA (UN IGME, 2019; UNICEF, 2009). A su vez, la OMS recopila datos de diversos estudios técnicos para publicar la distribución de la mortalidad en niños menores de 5 años mundial atribuidas a causas específicas (WHO, 2005). Actualmente, la OMS y la UNICEF trabajan en conjunto para establecer directrices que permitan unificar criterios a la hora de establecer las causas de morbimortalidad para de esta forma lograr establecer comparativas

entre diversos países (WHO, 2013; WHO & International Initiative for Impact Evaluation, 2017).

En 2007 el libro “La equidad en la mira” disecciona los cambios en la atención de salud en el Ecuador de las últimas décadas y establece objetivos para el gobierno de ese momento, en el poder entre 2006 y 2016. Se remarca aquí que “La salud pública constituye un componente fundamental de la revolución ciudadana promovida por el nuevo gobierno.” (OPS, 2007). También establecen que uno de los objetivos principales del nuevo ministerio, y el gobierno, será priorizar el mejoramiento de la salud en neonatos y niños. En este sentido y a pesar de los esfuerzos, resulta importante conocer cuál fue el impacto real de las políticas de salud en la evolución de las tasas de morbilidad de menores de 5 años, tanto a nivel infantil (1-5 años) como en etapas neonatales (0-28 días) y de lactancia menor y mayor.

Además de la insuficiencia de datos para nuestro país, resulta importante la coyuntura nacional frente a la medicina basada en evidencias (Rodríguez León, 2012; USFQ, 2019). El interés creciente sobre esta práctica permite que los profesionales estén cada vez más inclinados a trabajar para proveer información que permita tomar decisiones basadas en características específicas de nuestro medio (Rodríguez León, 2012). Aprovechando esta coyuntura, y enmarcándose en los objetivos del milenio, se pretende con este trabajo aportar para el fortalecimiento del conocimiento en la epidemiología de la salud infantil.

## **1.2. Alcance**

Este estudio abarca los datos totales de muertes y egresos hospitalarios en menores de 5 años recogidos por el INEC a nivel nacional durante los años 2004 a 2017. Se tomaron los datos de egresos hospitalarios dado que son las bases de datos más completas acerca de morbilidad en el país dado el subregistro de datos de morbilidad ambulatoria. El estudio puede aplicarse a nivel nacional dada la naturaleza de los datos. Al estar divididos geográficamente y por tipos de atención permitirán una aplicación más certera de las conclusiones obtenidas. La idea que funciona como hilo conductor del presente proyecto es generar insumos para crear política pública basada en datos reales de la situación del país.

## **1.3. Objetivos**

### *1.3.1. Objetivo General*

Determinar las principales causas de egresos hospitalarios y muerte en niños menores de 5 años en el Ecuador entre 2004 y 2017

### *1.3.2. Objetivos Específicos*

- Identificar los cambios y tendencias principales ocurridas en el Ecuador en los últimos 13 años con relación a la morbilidad y mortalidad en menores de 5 años
- Establecer un orden de importancia para las causas de muerte y egresos hospitalarios en niños menores de 5 años en el Ecuador entre 2004 y 2017.
- Comparar las causas de muerte y enfermedad encontradas con aquellas de los países de la región, así como datos mundiales.
- Comparar las causas de muerte y enfermedad en este periodo en diferentes poblaciones, incluyendo la zona rural versus la urbana, y aquellas con diferencias sociodemográficas.
- Determinar cuáles son las provincias con mayores y menores tasas de morbilidad infantil en el país.

## Capítulo II - Marco Teórico

### 2.1. Principales causas de morbimortalidad

Entre los años 2000 y 2016 en el Ecuador se dieron 146,885 muertes de infantes entre los 0 y los 5 años, de éstas 76,981 se dieron en el período neonatal mientras que 69,904 fueron muertes posneonatales según un reporte publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO, 2018b). Estos datos se recogen en bases de datos de la Organización Mundial de la Salud publicados en febrero del año 2018 y se asientan sobre los datos de estadísticas vitales del país (WHO, 2018a). Algo interesante que no es fácil notar en la sumatoria total es que tanto las muertes de neonatos como las posneonatales han sufrido una reducción en esos años (31,5% y 41% respectivamente). Es de notar que, según los datos publicados por el INEC en 2017, las muertes en menores de un año durante 2016 fueron 3,042 (UN IGME, 2017).

Otros reportes sobre el tema, incluyendo el documento titulado “Levels and Trends in Child Mortality 2017” se evidencia que existe una tendencia mundial a la reducción de muertes en menores de 5 años, incluyendo países andinos como el Ecuador, Perú y Bolivia (UN IGME, 2019). En este documento se pone de manifiesto con la reducción de 4,3 millones de muertes si se comparan los datos del año 2000 con aquellos del 2016 (UN IGME, 2017). Se describe también como “el descenso de la mortalidad neonatal ha sido más lento que aquél en la población de 1-59 meses de edad” (UN IGME, 2017).

En este mismo informe, se constata que la reducción de la tasa de mortalidad para la población de menores de 5 años en Latinoamérica y el caribe como región ha sido del 68% entre 1990 y 2016 (WHO, 2018b, 2018a). A pesar de que estos datos son sumamente alentadores, no deben ocultar que las tasas de mortalidad para la población referida siguen siendo muy dispares entre regiones, mientras que para EEUU y Europa en 2016 la tasa de mortalidad no superaba las 6 muertes por cada 1000 nacidos vivos (6/1000), en Latinoamérica los

números varían de país en país, ajustando un promedio superior a los 18/1000 (UN IGME, 2017) siendo Ecuador un país con tasas que bordean los 20-21 muertes por cada /1000 nacidos vivos según los datos presentados a la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2018b).

En el artículo “WHO estimates of the causes of death in children” de 2005, los autores exponen las principales causas de muerte en menores de 5 años y también en neonatos. A nivel mundial, y basándose en datos de 2000 a 2003, las principales causas de muerte fueron neonatales (37%) neumonía (19%), diarrea (17%), malaria (8%), sarampión (4%), lesiones (3%), HIV (3%) y otras causas el 10%. Se debe destacar que entre las causas neonatales destacan la prematuridad (28%), la sepsis (26%), la asfixia (23%), las enfermedades congénitas (8%), entre otras (Bryce et al., 2005).

Aunque estos no son extraños para el Ecuador, nuestro país carece de informes estadísticos comparables, considerando que se cuenta con datos para mortalidad infantil en menores de un año y de mortalidad en la niñez (sumatoria de la mortalidad infantil más la mortalidad en niños de 1-4) (INEC, 2017a).

Al establecer el período de estudio entre el 2004 y el 2017, impera la necesidad de una discusión sobre la coyuntura del país. En el documento “La equidad en la mira”, publicado en 2007 gracias a la colaboración entre la OPS, el MSP y el CONASA, se realiza una observación analítica del estado de la salud en el Ecuador en las décadas precedentes y se establecen desafíos para el futuro. En este documento, en el capítulo sobre la salud de niñas, niños y adolescentes, Juan Vásconez dice:

*“El perfil epidemiológico fue otro factor que cambió en este periodo. Se redujeron las tasas de mortalidad de la niñez y de mortalidad infantil. Pero esta tendencia se estancó en los últimos 5 años, en especial a causa de la mortalidad neonatal. En el 2004, casi dos tercios de la mortalidad infantil ocurrió entre niñas y niños que no habían cumplido un mes de vida. Esto*

*destaca la necesidad de incrementar los esfuerzos orientados a mejorar el acceso a programas de control prenatal, de atención del parto y de atención del recién nacido, con énfasis en poblaciones rurales y urbano-marginales. A la desnutrición e infecciones se le sumó el aumento de malformaciones congénitas y de neoplasias como causa de mortalidad. Sin embargo, a pesar de estos problemas de salud pública, la reducción de la mortalidad infantil cumplió la meta del plan de acción de los años noventa, y tiene probabilidad de cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).” (OPS, 2007)*

La meta a la que se refiere Vásconez es la meta 4A de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 1990-2015 (ODM): “Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de niñas y niños menores de 5 años.” (SENPLADES, 2015). Actualmente, estos ODM han sido reemplazados por los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) (Fuller & Dwivedi, 2019). Tanto los ODM como los ODS surgieron como grandes acuerdos mundiales en los que se coordinaron las agendas de diversas instituciones como la Organización Mundial de la Salud, el Fondo de Naciones Unidas para la Niñez, el Programa de Desarrollo de Naciones Unidas, entre otras (Kumar et al., 2016). Actualmente, y desde 2015, son los ODS los que marcan la agenda de todas las agencias y países interesados, como una hoja de ruta hacia el año 2030 que se apoya sobre los cimientos logrados por los ODM.

En cuanto al objetivo 4A de los ODM mencionado anteriormente, hoy se enmarca dentro del Objetivo 3 de los ODS: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades” (UN general Assembly, 2015). En éste ya no se establecen metas de reducción relativas a los indicadores actuales sino absolutas, la mortalidad neonatal a “al menos 12 por cada 1000 nacidos vivos” (UN general Assembly, 2015) y la mortalidad de los menores de cinco años “al menos a 25 por cada 1000 nacidos vivos”(UN general Assembly, 2015). a Nuestro país, siendo uno de los participantes en ambos acuerdos, ha presentado informes sobre su trabajo en estos ámbitos (Molina-Viera et al., 2018;

SENPLADES, 2015). En el informe de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de 2014, se describió la tasa de mortalidad de niños entre 0-5 años en 2011 como 13,7/1000 nacidos vivos y se establece ese año como el punto en el cual se alcanzó la meta de los objetivos del milenio.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) luego de esta etapa, las causas de mortalidad en la niñez para el 2016 fueron las establecidas a continuación:

- P22 Dificultad respiratoria del recién nacido (12,59%)
- J18 Neumonía, organismo no especificado (5,80%)
- P36.9 Sepsis bacteriana del recién nacido (5,65%)
- Q24 Otras malformaciones congénitas del corazón (3,85%)
- P23 Neumonía congénita (2,94%)
- P21 Asfixia del nacimiento (2,91%)
- Q25 Malformaciones congénitas de las grandes arterias (2,13%)
- Q89 Otras malformaciones congénitas, no clasificadas en otra parte (2,11%)
- P24 Síndromes de aspiración neonatal (1,87%)
- P29 Trastornos cardiovasculares originados en el período perinatal (1,82%)
- Resto de causas (58,32%) (INEC, 2017a).

### 2.1.1. Enfermedades diarreicas

La enfermedad diarreica aguda tiene alto impacto sobre la salud infantil en general, y se encuentra relacionada directamente con problemas como la desnutrición (Kyu et al., 2018; UNICEF, 2009).

La diarrea aguda se define como un incremento en “frecuencia, fluidez y/o volumen de las deposiciones, con pérdida variable de agua y (Afazani et al., 2016) con una duración inferior a los catorce días. En general, los episodios suelen ser autolimitados y tienen una duración de entre 3 y 5 días. Para 2005, la OMS estimaba que ocurren alrededor de 1'400,000 episodios de diarrea entre niños y niñas menores de 5 años, provocando alrededor de cuatro millones de muertes, lo que la ubica como una de las principales causas de muerte en naciones en vías de desarrollo (UNICEF, 2009). Aunque en los países industrializados su importancia como causa de muerte se reduce, continúa siendo una importante motivadora de atención sanitaria y morbilidad infantil (Román Riechmann et al., 2016).

En la mayoría de los casos, la causa de la aparición de diarrea aguda es una infección entérica (Kliegman & St Geme, 2019; Román Riechmann et al., 2016). La diversa etiología suele provocar diferentes características clínicas; así, las virales suelen ser frecuentes en lactantes y niños pequeños y tener inicios súbitos acompañados de fiebre y náuseas que llevan al vómito (Khalifa Sifaw Ghenghesh et al., 2008). Las diarreas bacterianas son más frecuentes en niños mayores, suelen asociarse a presencia de moco y sangre (Amieva, 2005).

La fisiopatología de la enfermedad diarreica se puede resumir como un desbalance entre el volumen de agua que llega al colon y la capacidad de éste de absorberla, así, este exceso se debe eliminar por las heces (Kliegman & St Geme, 2019; Moro, et al., 2014). El volumen de líquido que llega puede cambiar debido a un incremento de la secreción en el intestino delgado o una disminución de la absorción. Usualmente, esto se produce de forma secundaria al daño de la

mucosa intestinal causado por la interacción de ésta con el organismo colonizador, o la penetración celular por parte de toxinas o los mismos microorganismos. Las toxinas pueden acoplarse a los receptores de las células de la mucosa y estimular la secreción de electrolitos y agua mientras que los microorganismos suelen modificar la propia estructura celular limitando la capacidad del enterocito de absorber tanto iones como agua. La pérdida incrementada tanto de electrolitos como agua puede conducir a cuadros de deshidratación con intensidad variable, los niños suelen ser más vulnerables a estos procesos dada su área de superficie corporal mayor que la del adulto y una mayor cantidad de pérdidas insensibles. El riesgo nutricional de los niños es igualmente mayor al de un adulto dada la rapidez con la que se produce la reducción de las reservas nutricionales. (Román Riechmann et al., 2016)

Si el agente causal y la sintomatología es producida por la toxina de la bacteria, la sintomatología es de predominio acuoso. También existen otro tipo de toxinas que pueden provocar afectación del sensorio o síndrome urémico hemolítico (Moro, et al., 2014). Además, las diarreas bacterianas se relacionan con condiciones higiénicas, alimenticias o nutricionales deficitarias. Las etiologías parasitarias pueden también asociarse a episodios de diarrea aguda, aunque con frecuencia se prolongan. Igualmente, sus episodios pueden ser mucosanguinolentos como en el caso de infección por *entoameba histolytica* (Afazani et al., 2016).

Además de las etiologías infecciosas, existen otras causas para los episodios de diarrea aguda. Dentro de la etiología alimentaria contamos con las transgresiones, abandono de la lactancia materna, introducción de nuevas fórmulas, intolerancia a proteínas u otros componentes (Ethelberg et al., 2006). Existen también episodios de diarrea aguda producida por medicamentos como laxantes o efectos adversos de medicación antibiótica, o de aquellos fármacos usados como antiácidos, también de quimioterápicos o de aquellos con actuación sobre el sistema nervioso central. Otras causas de enfermedad diarreica aguda incluyen las relacionadas con patologías metabólicas o

endócrinas como el hipertiroidismo o insuficiencia suprarrenal (Gutiérrez-Castrellón et al., 2014).

Los factores de riesgo asociados a la aparición y complicación de enfermedades diarreicas también deben tomarse en cuenta. En este acápite deben mencionarse los diversos tipos de factores que están englobados en este grupo y que pueden ser ambientales o del huésped. Entre los ambientales debemos tomar en cuenta la importancia de las condiciones socioeconómicas que pueden determinar tanto las estructuras sanitarias existentes como los niveles de educación de aquellos afectados (Afazani et al., 2016). Es así que, se ha asociado un nivel socioeconómico más bajo a una mayor frecuencia y gravedad de los episodios de EDA en particular en países en vías de desarrollo, aunque no exclusivamente en ellos (CELADE, 2011).

Entre los factores ambientales se deben destacar la ingesta de alimentos o agua con presencia de microorganismos o toxinas, condiciones de hacinamiento en la vivienda, convivencia con animales, bajo nivel de prevención en caso de familiares con diarrea, madres adolescentes o nivel de comprensión materna deficitaria (Luby et al., 2006; Woldu et al., 2016). Entre los factores del huésped podemos primero establecer una diferencia entre aquellos niños que han sido alimentados con leche materna, en quienes el cuadro suele ser autolimitado y en general tener una duración menor, y aquellos que no lo han sido (Lamberti et al., 2011). También la edad debe considerarse pues la duración y gravedad de los cuadros diarreicos suelen ser mayores en lactantes menores; y puede asociarse a cuadros de sepsis. En cuanto al estado nutricional de los niños y niñas es importante identificar que la recuperación de la mucosa gástrica e intestinal es más lenta en aquellos que presentan algún déficit. Esto condiciona aún más la recuperación del estado nutricional. Por último, no deben dejarse de tomar en cuenta las enfermedades de base que pueden tener aquellos niños y niñas afectados y que pueden condicionar las opciones terapéuticas y pronóstico (Afazani et al., 2016).

La presencia de desnutrición proteico-calórica o por deficiencias nutricionales incrementa los riesgos que tienen los niños de ser afectados por patologías que pueden llevar a su deceso, como el sarampión, neumonía, sepsis. En particular, cabe recalcar que las infecciones tanto respiratorias como intestinales requieren un estado nutricional adecuado para una recuperación eficiente. Los déficits en el estado nutricional asociados a la presencia de este tipo de infecciones se han asociado a retrasos en el crecimiento y desarrollo durante los primeros años de vida (Kliegman & St Geme, 2019).

### 2.1.2. Infecciones de la vía respiratoria

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) comprenden aquellas causadas por microorganismos bacterianos, virales, fúngicos que tienen una duración inferior a 14 días (Kliegman & St Geme, 2019; MINSAL, 2019). Las infecciones pueden ser altas o bajas según la localización de la infección por encima o por debajo de la glotis. Los síntomas pueden incluir rinorrea, tos, disfonía, dificultad respiratoria, entre otros y ser acompañados de fiebre (Kliegman & St Geme, 2019). Suelen ser causas altamente frecuentes de visitas a unidades hospitalarias de emergencia o centros de salud (Rey et al., 2017). La neumonía es la principal causa de mortalidad entre las infecciones respiratorias agudas, seguida por el crup, la bronquiolitis y complicaciones de las infecciones respiratorias altas (Coronel Carvajal et al., 2018).

En los niños, particularmente en menores de dos años, la etiología suele ser viral, teniendo como agentes al Virus Sincitial respiratorio, rinovirus, parainfluenzavirus, influenza virus con sus distintas variantes y los adenovirus (Rey et al., 2017). Los agentes relacionados con infecciones graves son mejor conocidos puesto que usualmente requieren el ingreso de los pacientes a ámbitos hospitalarios donde las pruebas moleculares o inmunológicas de detección e identificación son más accesibles (Echevarría et al., 2017).

En cuanto a las infecciones respiratorias bajas sobresale la importancia de la neumonía adquirida en la comunidad, es decir aquella que se ha adquirido por fuera del ámbito hospitalario (Chicaiza-Ayala et al., 2018). En la etiología de ésta encontramos a diversos agentes bacterianos como *S. pneumoniae* *M. Pneumoniae*, *S. Aureus* y virales como VSR, parainfluenza, influenza, adenovirus, y otros. Entre aquellos que requieren ingreso a hospitalización, los agentes predominantes son el *S. pneumoniae* y el VSR (Echevarría et al., 2017).

Entre los factores de riesgo asociados al huésped debemos destacar los asociados a la incipiente madurez del sistema inmunológico, que atraviesa un

periodo de adaptación y reconocimiento de nuevos antígenos hasta lograr poseer un sistema defensivo eficiente (Lambert & Culley, 2017). Este período de transición se ve caracterizado por infecciones de vías respiratorias superiores, no infrecuentemente a repetición, asociadas a inflamación de amígdalas y adenoides (Coronel Carvajal et al., 2018). La presencia de reacciones alérgicas en el tracto respiratorio del niño y la subsecuente inflamación que acarrear también predisponen a la infección por virus y bacterias y se relacionan con la sobreinfección por parásitos como en el caso de la coexistencia de infección por estreptococos y parasitosis intestinales (Coronel Carvajal et al., 2018). Este último es particularmente notorio en las infecciones por *Giardia*, que tiene la capacidad de escindir IgA, fundamental en la inmunidad intestinal. Esta situación provoca un estado de inmunosupresión relativa que favorece la sobreinfección a nivel sistémico.

El ambiente también puede propiciar las infecciones de las vías respiratorias, la irritación producida por la contaminación ambiental en las ciudades provoca debilidad de la mucosa que se ve más propensa a infección por microorganismos (Jose Moubarak et al., 2019). Los cambios en el clima y los cambios bruscos de temperatura asimismo favorecen la aparición de IRA al debilitar la mucosa tanto por las reacciones irritativas que se producen como por favorecer la aparición de reacciones mediadas por IgE que limitan la capacidad de la mucosa para actuar como barrera de protección ante microorganismos (Rosique & Mercedes, 2010). Igualmente, los climas fríos propician las actividades en las que la gente se acumula en lugares más pequeños, lo que favorece la diseminación de microorganismos. Cabe notar que entre los factores ambientales las condiciones socioeconómicas aún juegan un rol importante en la diseminación de las IRA. El nivel de educación materno y la edad de la madre adolescente es un factor de riesgo para aparición de IRA grave, ambos asociados con niveles socioeconómicos bajos, de aquí que se proponga la necesidad de campañas educativas para estos grupos vulnerables (Rosique & Mercedes, 2010). Asimismo, entre los estratos más pobres de la sociedad aún persiste la costumbre de cocinar con leña, usualmente en ambientes cerrados, condición

que provoca ambientes saturados de humo que favorecen la irritación de las mucosas y predisposición a sufrir IRA. El tabaquismo en el hogar es otro factor predisponente, incrementando la frecuencia de aparición de IRA hasta en 1,5 veces (Rosique & Mercedes, 2010).

La clínica de las infecciones respiratorias es variable, así, un mismo agente etiológico puede cursar con diferentes presentaciones y varios agentes con presentaciones similares dependiendo de la localización de la infección, edad del huésped, patologías concomitantes, etc. Infecciones de vías respiratorias altas comprenden aquellas que cursan con tos y/o rinorrea sin sibilantes, crepitantes, disnea y pueden estar o no asociadas a fiebre como la rinitis, rinofaringitis.

La faringoamigdalitis se refiere a aquella infección de la faringe y amígdalas, generalmente de etiología viral en niños menores y que requiere diferenciación de aquella bacteriana en niños mayores (Fica C, 2002). La laringitis se refiere a aquella obstrucción de la vía aérea superior a nivel de la laringe acompañada de estridor con o sin fiebre. Entre las infecciones de vías bajas destacan la bronquiolitis y la neumonía. Clínicamente, la bronquiolitis se caracteriza por ser el primer episodio de disnea a la espiración y taquipnea con sibilancias o un episodio de hipoxia y atrapamiento aéreo sin sibilancias en niños de hasta 2 años. Es de etiología viral y suele asociarse a síntomas de vías altas como tos, rinorrea y fiebre; junto a tiraje intercostal, dificultad respiratoria y dificultad para la alimentación. La neumonía se refiere a la presencia de consolidados en una radiografía de tórax e infiltración focalizada. En un 30 a 50% hay presencia viral, ya sea como agente infeccioso principal o como coinfección. (Rey et al., 2017)

En el caso de las neumonías existen dos complicaciones principales, el derrame pleural y la neumonía necrotizante. En la aparición del derrame pleural el agente causal más frecuente es *S. Pneumoniae*. Esta complicación debe buscarse siempre que exista persistencia de síntomas pese al tratamiento o ante la

persistencia de niveles altos de reactantes de fase aguda (Echevarría et al., 2017).

### *2.1.3. Causas de muerte del período neonatal*

En el periodo neonatal existen diversas patologías que pueden causar la muerte de los niños. Pueden ser afecciones del período perinatal, malformaciones congénitas y muerte súbita (Moro, et al., 2014; Navarro et al., 2018; UN, 2015). Los factores asociados tanto a la atención como a los niveles socioeconómicos asimismo resultan determinantes, especialmente en países en vías de desarrollo (González-Andrade & López-Pulles, 2010). Entre las causas más comunes encontramos la asfixia, la prematuridad y las infecciones agudas (Moro, et al., 2014).

La enfermedad de membrana hialina, o síndrome de dificultad respiratoria es una patología que afecta de manera exclusiva a los recién nacidos prematuros, cuyos pulmones no han madurado por completo ni en su aspecto funcional, bioquímico ni morfológico (Sweet et al., 2019). El pico de gravedad del cuadro se alcanza entre el primer y segundo día de vida, cediendo al tercero en aquellos casos no complicados. La sintomatología se asocia a un déficit de surfactante dentro de los alvéolos que imposibilita una adecuada insuflación y posterior intercambio gaseoso. Existe además una relación inversamente proporcional entre la edad gestacional y la frecuencia de aparición y la gravedad del cuadro (Moro, et al., 2014). Existe también una asociación entre la aparición del SDR y el peso al nacimiento, tanto así que los varones que son generalmente los más afectados, al tener un peso mayor tienen una mayor probabilidad de sufrir un proceso transitorio. Suele estar relacionada con el parto por cesárea, hijos de madres diabéticas y hemorragias maternas, entre otros. Esta patología puede asociarse a enterocolitis necrotizante (Navarro et al., 2018).

La enteritis necrotizante es una patología que afecta principalmente a recién nacidos prematuros y su mortalidad se cifra alrededor del 25% (Moro, et al., 2014). Los principales factores predisponentes son la prematuridad, alimentación enteral, hipoxia, colonización por bacterias (Gilfillan & Bhandari, 2017). La mayoría de los niños afectados han recibido alimentación

complementaria, que sumada a la inmadurez de sus mucosas intestinales generan acumulación de gas, distensión e isquemia de las paredes intestinales. La isquemia que produce vasoconstricción facilita, a su vez, la llegada bacteriana y producción de toxinas (Moro, et al., 2014).

Las infecciones neonatales son también de las principales causas de muerte y una vez más los más expuestos son aquellos nacidos antes de las 37 semanas (Gilfillan & Bhandari, 2017). Las bacterias infectan la sangre de los neonatos después de ingresar a través de las mucosas o la piel. En el “Nuevo tratado de Pediatría” (Moro, et al., 2014) se diferencian tres tipos de sepsis neonatal: de transmisión vertical, de transmisión horizontal nosocomial y de transmisión horizontal comunitaria. La supervivencia de los afectados depende de la detección temprana y de la elección correcta de la terapéutica, principalmente. Existe además consenso en que las afecciones respiratorias del periodo perinatal son factores predisponentes para la aparición de cuadros sépticos (Navarro et al., 2018). Entre los agentes infecciosos presentes en las infecciones verticales encontramos al VVZ, Toxoplasma, Rubéola, hepatitis B, HIV, CMV entre otros (Gilfillan & Bhandari, 2017). Entre los postnatales encontramos variedades de pseudomonas, s. aureus, cándida, enterococos, e. coli. Cabe recalcar que la estancia prolongada de estos recién nacidos en las unidades de cuidados neonatales también acarrea como complicaciones la aparición de nuevas infecciones como meningitis, neumonías y sepsis (Navarro et al., 2018).

Cuando nos referimos a malformaciones congénitas causantes de muerte neonatal, en general nos referimos a aquellas que se relacionan a una anomalía cromosómica (Bale et al., 2003). Usualmente aquellos embriones afectados por este tipo de patologías no sobreviven al embarazo, resultando en abortos. Existen, sin embargo, situaciones en las que el feto logra cumplir el período de gestación normal y la muerte se produce poco tiempo después del nacimiento. Los defectos que usualmente se asocian a este desenlace suelen involucrar el sistema nervioso central, el corazón o los pulmones (Navarro et al., 2018).

## 2.2. Epidemiología regional

En Perú, en el año 2013 se realizó la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) que arroja varios datos que pueden relacionarse con aquellos objetos de este estudio. Se establece y recalca la disminución en las tasas tanto de mortalidad infantil como de la mortalidad de menores de 5 años. Para los menores de 1 año ésta bajó entre el 2005 y los 2013 cinco puntos al pasar de 21/1000 nacidos vivos a 16/1000 nacidos vivos (INEI, 2013). Asimismo, para los menores de 5 años la reducción en las tasas de mortalidad entre 2005 y de 2010 fue de 4 puntos (25 vs 21/1000 nacidos vivos).

En cuanto a lo que se refiere a la diferencia entre zonas urbanas y rurales la tasa de mortalidad infantil presentó una diferencia de 8 puntos, siendo 24/1000 en áreas rurales y 16/1000 en áreas urbanas. Una relación parecida la hallamos en la mortalidad en menores de 5 años, siendo 32/1000 en áreas rurales y 20/1000 en áreas urbanas (INEI, 2013).

Entre el año 2011 y 2012, las principales causas de muertes neonatales en Perú fueron la prematuridad, las infecciones y la asfixia (Ávila et al., 2015).

Para 2015, Colombia presentó una tasa de mortalidad en menores de 5 años de 12,95/1000. La gran mayoría de muertes en ese año (83%) ocurrieron durante el primer año de vida y se asociaron a afecciones del periodo perinatal, infecciones respiratorias agudas y sepsis. Entre los menores de 5 años las infecciones respiratorias, intestinales y causas externas (accidentes, ahogamiento, etc.) fueron las principales causas (Asivamosensalud, 2016).

Existen asimismo diferencias sustanciales entre aquellos departamentos (división política colombiana) con niveles de ingreso inferiores y superiores a la media nacional. De esta manera, se encontró que las tasas más altas de mortalidad para menores de 5 años fueron halladas en aquellos que presentan niveles de NBI mayores al 50% (Asivamosensalud, 2016).

## **Capítulo III - Materiales y métodos**

### **3.1. Diseño del estudio**

Estudio descriptivo observacional de corte transversal de fuente secundaria. Los datos provienen de las bases de nacimientos, defunciones y egresos hospitalarios del Instituto Nacional de Estadísticas y censos INEC desde los años 2004 al 2017.

### **3.2. Tamaño de la muestra**

Partiendo de las bases de datos del INEC, se tomaron los registros de egresos hospitalarios y defunciones de niños menores de 5 años, de todos los géneros y nacionalidades ocurridos en el país desde 2004 hasta 2017.

### **3.3. Población de la muestra**

Todos los casos registrados de muertes y egresos hospitalarios en menores de cinco años en las bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

#### *3.3.1. Criterios de inclusión*

Datos registrados sobre fallecimientos y egresos hospitalarios en la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos durante el periodo 2004 – 2017 en edades comprendidas entre 0 a 59.9 meses.

El estudio contó con todos los datos correspondientes a fallecimientos y egresos hospitalarios durante 2004 y 2017.

Se incluyeron datos de todos los niños y niñas de 0 a 59 meses de edad cuya morbilidad haya quedado registrada en las bases de datos correspondientes al estudio.

Se incluyeron datos de todas las provincias cantones del Ecuador.

#### *3.3.2. Criterios de Exclusión*

Se excluyeron aquellos datos no registrados en las bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

### **3.4. Recolección de datos**

Estudio descriptivo observacional, en el cual se buscó identificar la epidemiología de muerte y enfermedad entre los niños y niñas menores de 5 años a nivel nacional en base a los datos de fuente secundaria del INEC y de sus bases de defunciones y egresos hospitalarios.

#### *3.4.1. Datos requeridos*

- Edad
- Sexo
- Provincia de ocurrencia del evento
- Cantón de ocurrencia del evento
- Año de fallecimiento
- Año de egreso de hospitalización
- CIE-10 de la causa de muerte
- CIE-10 del diagnóstico al egreso
- Tipo de establecimiento de ocurrencia del evento
- Sector de residencia
- Autoidentificación étnica

#### *3.4.2. Recolección de datos*

Los datos se recolectaron de los registros del INEC obtenidos desde su página web. Fueron luego clasificados y tabulados en el programa de LibreOffice Calc, generando las figuras y tablas requeridas.

### **3.5. Plan de análisis**

Se hizo un análisis descriptivo de los datos obtenidos. Primero se obtuvo la causa más recurrente de muerte niños y niñas menores de 5 años a nivel nacional por cada año del período objetivo. Este dato se lo revaloró analizando los resultados de cada cantón por cada provincia del Ecuador. Del número total de casos registrados, se clasificó entre aquellos en los que las víctimas fueron hombres y aquellos en los que fueron mujeres.

Con el número de casos en total y por cada uno de los años estudiados se obtuvo la población en riesgo acorde a los datos publicados por el INEC (Censo 2010 y proyecciones poblacionales). De esta manera, se consiguió el número total de niños que vivían en cada provincia de acuerdo con su grupo de edad y para cada uno de los años. Con estos datos se obtuvieron tasas provinciales para cada año y, de entre estas, la tasa promedio y sus respectivos intervalos de confianza. La población no se estandarizó para la edad ya que los grupos etarios usados fueron de menores de un año y de uno a cuatro años y las pirámides poblacionales por provincia si están disponibles. Toda la información se organizó según la clasificación internacional de enfermedades, CIE-10, y se ajustaron los resultados para sexo y edad, así como población en riesgo

### **3.6. Manejo de referencias**

Las referencias bibliográficas se manejaron en el programa Microsoft Word 365 con el plugin de Zotero para su gestión.

### **3.7. Consideraciones éticas**

Se han preservado los principios generales del Tratado de Helsinki; es responsabilidad del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación y el derecho a la autodeterminación, y la confidencialidad de la información personal de los participantes.

En cumplimiento con lo anterior, el análisis de datos resulta oportuno y puede realizarse de manera objetiva de tal forma que puedan conocerse las diferentes causas de mortalidad y enfermedad de niñas y niños menores de 5 años. De la misma forma se asegurará que los médicos y estudiantes de medicina puedan acceder a ellos de manera libre y confiable.

## Capítulo IV - Resultados

### 4.1. Resultados generales

Entre el año 2004 y 2017 en Ecuador se registraron 63,747 muertes y 1'663,933 egresos hospitalarios de niñas y niños menores 5 años. De estos, 28,000 muertes y 745,121 egresos hospitalarios ocurrieron en niñas y 35,747 muertes y 918,807 egresos hospitalarios en niños.

### 4.2. Morbilidad

#### 4.2.1. Edad

Más de la mitad de los ingresos hospitalarios, tanto para varones como mujeres, se produjeron en menores de un año. En la Tabla 1 se evidencia una tendencia hacia la baja en el número de ingresos a medida que avanza la edad del menor.

**Tabla 1** – *Distribución por edades en el número de egresos hospitalarios en niños y niñas menores de 5 años en el Ecuador desde 2004-2017*

Edad	Hombre		Mujer	
	N	(%)	N	(%)
< de 1 año	548,718	53.60%	434,459	52.70%
1 año	191,897	18.70%	154,953	18.80%
2 año	114,705	11.20%	95,239	11.60%
3 año	89,298	8.70%	74,430	9.00%
4 año	79,009	7.70%	64,866	7.90%
<b>Total</b>	<b>1'023,627</b>	<b>100%</b>	<b>823,947</b>	<b>100%</b>

#### 4.2.2. Sexo

Del total de los egresos hospitalarios, el 55% corresponde a niños (1'023,627) y el 45% a mujeres (823,947). La Figura 1 muestra como durante el período analizado se observa como la proporcionalidad entre los sexos se mantiene.

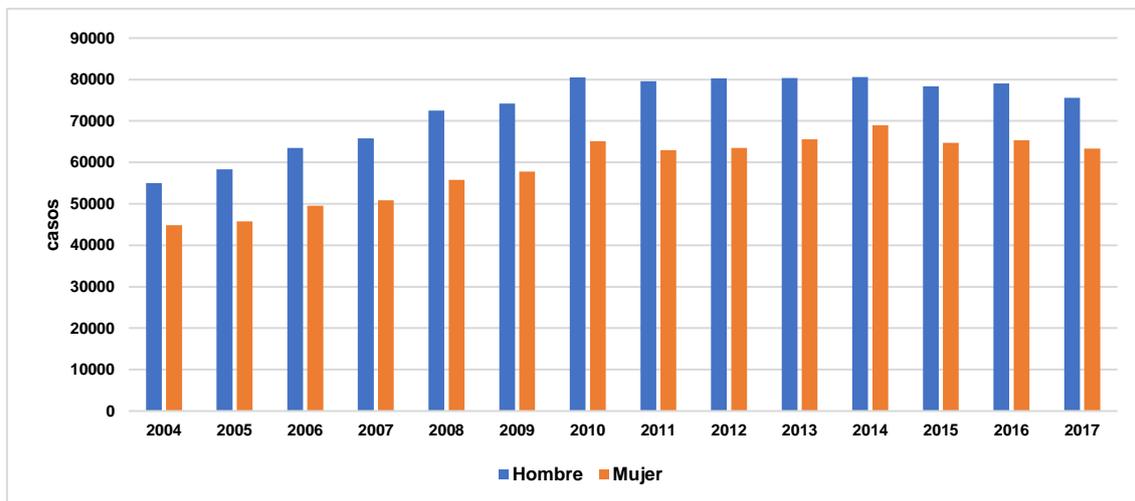


Figura 1 – Atenciones por sexo 2004-2017

#### 4.2.3. Tipo de Atención Médica

En la Tabla 2 podemos observar que el 33,3% de las atenciones de niños y niñas menores a los 5 años se realizó en hospitales generales. El 23,7% de las atenciones se realizaron en hospitales pediátricos. Más de tres cuartas partes, 75,3%, de las atenciones se llevaron a cabo en hospitales generales, pediátricos y hospitales básicos.

**Tabla 2 - Tipo de centro donde se prestó la atención**

Centro	Egresos	(%)
Hospital general	614,790	33.30%
Pediátrico	437,564	23.70%
Hospital básico	338,731	18.30%
Clínica general	202,039	10.90%
Gineco-Obstétrico	167,602	9.10%
Hospital de especialidades	70,302	3.80%
Oncológico	12623	0.70%
Gineco-Obstétrica	2101	0.10%
Otras clínicas especializadas	973	0.10%
<b>Total</b>	<b>1'847,579</b>	<b>100.0%</b>

#### 4.2.4. Sector de atención

Como muestra la Tabla 3, el sector público aglomeró la gran mayoría de los egresos hospitalarios del período, acumulando un 81,8% de los mismos.

**Tabla 3 - Sector de atención**

	Niño		Niña	
	N	(%)	N	(%)
<b>Público</b>	837,698	81.80%	677,191	82.20%
<b>Privado con fines de lucro</b>	139,196	13.60%	109,856	13.30%
<b>Privado sin fines de lucro</b>	46,733	4.60%	36,900	4.50%
<b>Total</b>	<b>1'023,627</b>	<b>100%</b>	<b>823,947</b>	<b>100%</b>

#### 4.2.5. Zona de residencia

En la mayor parte de las atenciones del período analizado no se registró si la parroquia de residencia de los menores, sin embargo, en la Tabla 4 se observa que la mayoría de los casos sí registrados se dieron en áreas urbanas.

**Tabla 4 - Egresos hospitalarios según zona de residencia**

	Niño		Niña	
	N	(%)	N	(%)
<b>Urbana</b>	201,174	19.65%	166,224	20.17%
<b>Rural</b>	31,786	3.11%	27,153	3.30%
<b>Sin Info</b>	790,667	77%	630,570	77%
<b>Total</b>	1'023,627	100%	823,947	100%

#### 4.2.6. Causas de morbilidad por zona de residencia

Menores de un año. Resulta importante destacar que el registro de los datos de zonas de residencia tiene un sesgo asociado a la atención en salud; el registro de parroquias urbanas y rurales y la diferenciación es subóptima por la localización generalmente en parroquias urbanas de los centros que realizan la atención hospitalaria. En las Tablas 5 y 6 se pueden observar las 20 primeras causas de egresos hospitalarios en zonas urbana y rural, respectivamente. Entre las primeras cinco podemos notar que hay una inversión en la posición que ocupan la diarrea de presunto origen infeccioso y la sepsis bacteriana del recién nacido, presentando esta última un mayor número relativo de casos en la zona rural.

**Tabla 5 - Morbilidad en menores de un año de ambos sexos residentes en zona urbana**

URBANO		N	%
<b>P22</b>	<b>Dificultad respiratoria del recién nacido</b>	17,680	11.2%
<b>J18</b>	<b>Neumonía, organismo no especificado</b>	13,059	8.3%
<b>A09</b>	<b>Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso</b>	12,855	8.2%
<b>P36</b>	<b>Sepsis bacteriana del recién nacido</b>	10,004	6.4%

P07	Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte	8,308	5.3%
P00	Feto y recién nacido afectado por condiciones de la madre no necesariamente relacionadas con el embarazo presente	7,190	4.6%
P59	Ictericia neonatal por otras causas y por las no especificadas	6,472	4.1%
P55	Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido	3,896	2.5%
P96	Otras afecciones originadas en el período perinatal	3,960	2.5%
J159	Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte	3,101	2.0%
P01	Feto y recién nacido afectados por complicaciones maternas del embarazo	2,368	1.5%
P05	Retardo del crecimiento fetal y desnutrición fetal	2,316	1.5%
P08	Trastornos relacionados con el embarazo prolongado y con sobrepeso al nacer	2,303	1.5%
N39	Otros trastornos del sistema urinario	2,242	1.4%
J20	Bronquitis aguda	2,018	1.3%
P24	Síndromes de aspiración neonatal	2,020	1.3%
P70	Trastornos transitorios del metabolismo de los carbohidratos específicos del feto y del recién nacido	1,970	1.3%
P21	Asfixia del nacimiento	1,860	1.2%
P23	Neumonía congénita	1,810	1.1%
J21	Bronquiolitis aguda	1,615	1.0%

Tabla 6 - Morbilidad en menores de un año de ambos sexos residentes en zona rural

RURAL		N	%
P22	Dificultad respiratoria del recién nacido	2,844	11.3%
J18	Neumonía, organismo no especificado	2,810	11.1%
P36	Sepsis bacteriana del recién nacido	1,964	7.8%
A09	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	1,693	6.7%
P07	Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte	1,555	6.2%
P59	Ictericia neonatal por otras causas y por las no especificadas	1,095	4.3%
P55	Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido	729	2.9%
J159	Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte	673	2.7%
P00	Feto y recién nacido afectado por condiciones de la madre no necesariamente relacionadas con el embarazo presente	531	2.1%
P05	Retardo del crecimiento fetal y desnutrición fetal	504	2.0%

<b>P61</b>	<b>Otros trastornos hematológicos perinatales</b>	430	1.7%
<b>P70</b>	<b>Trastornos transitorios del metabolismo de los carbohidratos específicos del feto y del recién nacido</b>	429	1.7%
<b>P96</b>	<b>Otras afecciones originadas en el período perinatal</b>	442	1.7%
<b>P23</b>	<b>Neumonía congénita</b>	382	1.5%
<b>P08</b>	<b>Trastornos relacionados con el embarazo prolongado y con sobrepeso al nacer</b>	343	1.4%
<b>P21</b>	<b>Asfixia del nacimiento</b>	357	1.4%
<b>N39</b>	<b>Otros trastornos del sistema urinario</b>	328	1.3%
<b>J20</b>	<b>Bronquitis aguda</b>	300	1.2%
<b>J21</b>	<b>Bronquiolitis aguda</b>	266	1.1%
<b>P24</b>	<b>Síndromes de aspiración neonatal</b>	274	1.1%

Niños de entre uno y cuatro años. En las Tablas 7 y 8 podemos observar las primeras 20 causas de ingresos hospitalarios para niñas y niños de entre uno a cuatro años según su zona de residencia. Dentro de estas tablas observamos varias patologías que repiten posiciones similares tanto en zonas urbanas como rurales. Igualmente se debe destacar que las causas neonatales siguen siendo motivos de ingreso aún después de superado el período neonatal. Es decir, nuestros procesos de registro de patologías en el sistema nacional de salud incluyen las causas neonatales para niños mayores pues patologías asociadas a esas condiciones son las motivadoras de los ingresos hospitalarios.

**Tabla 7 - Morbilidad en niñas y niños de entre uno a cuatro años residentes en zona urbana**

<b>URBANO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>1 Neumonía, organismo no especificado</b>	16,429	11.4%
<b>2 Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso</b>	14,424	10.0%
<b>3 Ictericia neonatal por otras causas y por las no especificadas</b>	6,451	4.5%
<b>4 Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte</b>	3,905	2.7%
<b>5 Otros trastornos del sistema urinario</b>	3,853	2.7%
<b>6 Sepsis bacteriana del recién nacido</b>	2,884	2.0%
<b>7 Bronquitis aguda</b>	2,797	1.9%
<b>8 Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido</b>	2,703	1.9%
<b>9 Hernia inguinal</b>	2,450	1.7%

10	Dificultad respiratoria	2,303	1.6%
11	Depleción del volumen	2,055	1.4%
12	Bronquiolitis aguda	1,925	1.3%
13	Convulsiones, no clasificadas en otra parte	1,832	1.3%
14	Enfermedades crónicas de las amígdalas y de las adenoides	1,769	1.2%
15	Prepucio redundante, fimosis y parafimosis	1,700	1.2%
16	Epilepsia	1,566	1.1%
17	Absceso cutáneo, furúnculo y ántrax	1,608	1.1%
18	Fractura del hombro y del brazo	1,636	1.1%
19	Leucemia linfoide	1,500	1.0%
20	Apendicitis aguda	1,406	1.0%

**Tabla 8 - Morbilidad en niñas y niños de entre uno a cuatro años residentes en zona rural**

RURAL		N	%
1	Neumonía, organismo no especificado	3,296	14.8%
2	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	1,817	8.2%
3	Ictericia neonatal por otras causas y por las no especificadas	1,400	6.3%
4	Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte	807	3.6%
5	Sepsis bacteriana	698	3.1%
6	Otros trastornos del sistema urinario	505	2.3%
7	Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido	486	2.2%
8	Bronquitis aguda	406	1.8%
9	Dificultad respiratoria del recién nacido	384	1.7%
10	Bronquiolitis aguda	331	1.5%
11	Traumatismo intracraneal	342	1.5%
12	Absceso cutáneo, furúnculo y ántrax	286	1.3%
13	Prepucio redundante, fimosis y parafimosis	255	1.1%
14	Epilepsia	232	1.0%
15	Hernia inguinal	230	1.0%
16	Celulitis	230	1.0%
17	Otras infecciones intestinales bacterianas	204	0.9%
18	Apendicitis aguda	189	0.9%
19	Fractura del hombro y del brazo	210	0.9%
20	Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte	187	0.8%

#### 4.2.7. Provincia de la atención

Guayas y Pichincha, las dos provincias más pobladas del país acumulan el mayor número de atenciones del período, evidenciándose en la Figura 3.

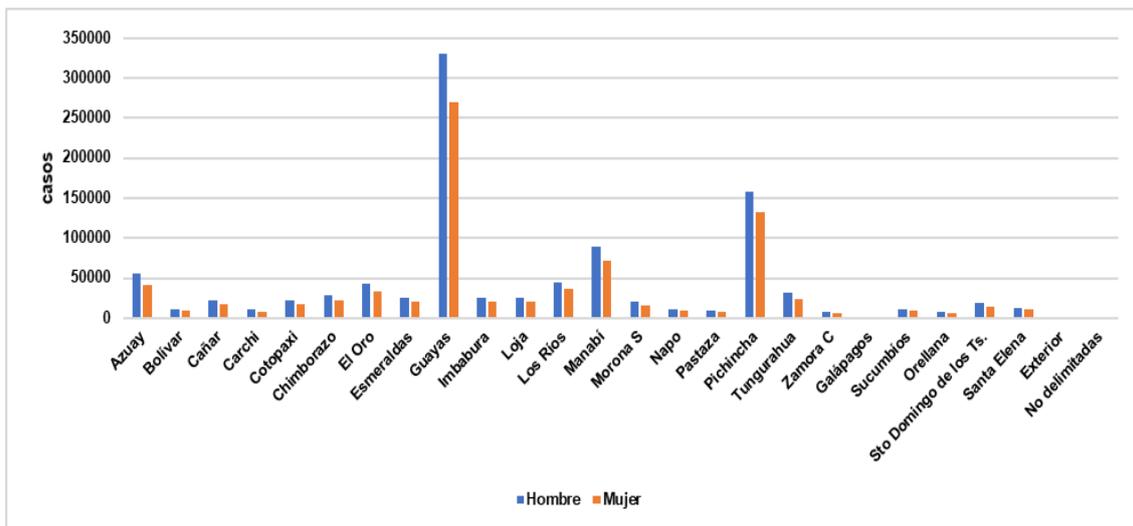


Figura 2 - Atenciones por provincia y por sexo 2004-2017

#### 4.2.8. Región natural de la atención

Como vemos en la Figura 3, a expensas de las provincias de Guayas y Manabí, la región Costa acumula la mayoría de las atenciones del período.

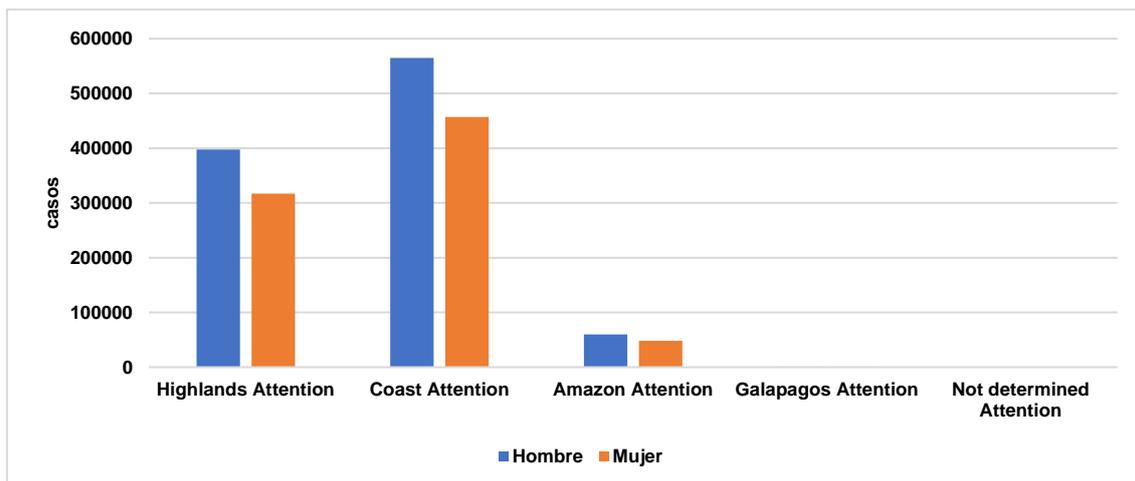


Figura 3 - Atenciones por región natural

#### 4.2.9. Causas

La Tabla 9 muestra los tres principales grupos entre los egresos hospitalarios; las afecciones del periodo perinatal, las enfermedades del sistema respiratorio y las enfermedades infecciosas y parasitarias.

**Tabla 9 – Agrupación de causas de morbilidad 2004-2017**

	Hombre		Mujer	
	N	%	N	%
<b>I Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00 -B99)</b>	134774	13%	111387	14%
<b>II Neoplasias (C00-D48)</b>	10059	1%	8143	1%
<b>III Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad</b>	7913	1%	5144	1%
<b>IV Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (E00-E90)</b>	13666	1%	12126	1%
<b>V Trastornos mentales y del comportamiento (F00 - F99)</b>	418	0%	357	0%
<b>VI Enfermedades del sistema nervioso (G00-G99)</b>	9268	1%	7510	1%
<b>VII Enfermedades del ojo y sus anexos (H00-H59)</b>	3705	0%	3103	0%
<b>VIII Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides (H60-H95)</b>	2305	0%	1737	0%
<b>IX Enfermedades del sistema circulatorio (I00-I99)</b>	2873	0%	2308	0%
<b>X Enfermedades del sistema respiratorio (J00-J99)</b>	192411	19%	149451	18%
<b>XI Enfermedades del sistema digestivo (K00-K93)</b>	30963	3%	24718	3%
<b>XII Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo (L00-L99)</b>	16997	2%	14222	2%
<b>XIII Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo (M00-M99)</b>	3696	0%	3013	0%
<b>XIV Enfermedades del aparato genitourinario (N00-N99)</b>	24248	2%	23834	3%
<b>XV Embarazo, parto y puerperio (O00-O99)</b>	0	0%	0	0%
<b>XVI Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal (P00-P96)</b>	258300	25%	214374	26%
<b>XVII Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (Q00-Q99)</b>	39802	4%	26352	3%
<b>XVIII Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)</b>	32301	3%	27994	3%
<b>XIX Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa (S00-T98)</b>	57827	6%	42711	5%

<b>XX Causas externas de morbilidad y de mortalidad (V01-Y98)</b>	0	0%	0	0%
<b>XXI Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud (Z00-Z99)</b>	5275	1%	5313	1%
<b>Sin Información</b>	176826	17%	140150	17%
<b>Total</b>	1023627	100%	823947	100%

En cuanto a los diagnósticos de egreso más relevantes, en la Tabla 6 se observa que las patologías infecciosas intestinales, la neumonía y los trastornos respiratorios y vasculares perinatales fueron las principales causas de egresos hospitalarios.

**Tabla 10 - Diagnóstico de egreso 2004-2017**

	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
<b>Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)</b>	282099	15.30%
<b>Influenza [gripe] y neumonía (J09-J18)</b>	253294	13.70%
<b>Trastornos respiratorios y cardio vasculares específicos del periodo perinatal (P20-P29)</b>	172296	9.30%
<b>Trastornos hemorrágicos y hematológicos del feto y del recién nacido (P50-P61)</b>	108171	5.90%
<b>Trastornos relacionados con la duración de gestación y el crecimiento fetal (P05-P08)</b>	77775	4.20%
<b>Infecciones específicas del periodo perinatal (P35-P39)</b>	77968	4.20%
<b>Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (J20-J22)</b>	71308	3.90%
<b>Feto, y recién nacido afectados por factores maternos y complicaciones en el embarazo, del trabajo de parto (P00-P04)</b>	61761	3.30%
<b>Síntomas y signos generales (R50-R69)</b>	39649	2.10%
<b>Traumatismos de la cabeza (S00-S09)</b>	38244	2.10%
<b>Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (J00-J06)</b>	33810	1.80%
<b>Hernia (K40-K46)</b>	28789	1.60%
<b>Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L08)</b>	28051	1.50%
<b>Otras enfermedades del sistema urinario(N30-N39)</b>	26905	1.50%
<b>Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen(R10-R19)</b>	28554	1.50%
<b>Trastornos endócrinos y metabólicos transitorios específicos del feto y recién nacido (P70-P74)</b>	24141	1.30%
<b>Trastornos metabólicos (E70-E90)</b>	21954	1.20%
<b>Malformaciones congénitas del sistema circulatorio (Q20-Q28)</b>	15851	0.90%
<b>Enfermedades crónicas de vías respiratorias inferiores (J40-J47)</b>	14626	0.80%
<b>Otras enfermedades del sistema respiratorio (J95-J99)</b>	14427	0.80%

#### 4.2.10. Egresos hospitalarios según autoidentificación étnica

Más del 70% de los egresos hospitalarios del período carecieron de información acerca de la autoidentificación étnica de los pacientes. A pesar de esto, el 25% de las atenciones se dieron en menores mestizos.

**Tabla 11 - Atención según identidad étnica registrada**

ETNIA	N	%
Indígena	22537	1%
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	2081	0%
Negro/a	1123	0%
Mulato/a	1329	0%
Montubio/a	1180	0%
Mestizo/a	460054	25%
Blanco/a	2492	0%
Otro/a	20037	1%
Ignorado/a	1336741	72%
<b>TOTAL</b>	<b>1847574</b>	<b>100%</b>

#### 4.2.11. Tasa de Morbilidad por provincia por cada 1000 habitantes

En la tabla 12 podemos observar las tasas de morbilidad por provincia tanto para menores de un año como para menores de entre 1 a 4 años entre el 2004 y el 2017. La Tasa en menores de un año la tiene la provincia de Guayas mientras que para niños y niñas de entre 1 y 5 años la Tasa más alta se encuentra en Pastaza.

**Tabla 12 - Tasa de morbilidad por provincia cada 100 habitantes**

Provincia	< de 1 año				de 1 a 5 años			
	Tasa	Casos	CI <95%	CI >95%	Tasa	Casos	CI <95%	CI >95%
<b>Azuay</b>	173.4	38,861	162.9	183.9	45.1	39,861	42.3	47.8
<b>Bolívar</b>	169.6	11,048	148.1	191.2	23.4	6,339	21.8	25.0
<b>Cañar</b>	192.0	15,001	165.5	218.5	47.8	15,241	43.0	52.6
<b>Carchi</b>	160.8	7,764	133.9	187.8	35.1	6,897	30.7	39.5
<b>Cotopaxi</b>	104.3	15,319	94.4	114.1	27.4	15,999	25.3	29.6

<b>Chimborazo</b>	136.2	20,215	114.3	158.0	32.5	19,378	27.5	37.4
<b>El Oro</b>	171.6	31,394	142.0	201.2	40.7	29,944	33.2	48.3
<b>Esmeraldas</b>	97.2	19,865	86.7	107.7	19.9	16,446	18.2	21.7
<b>Guayas</b>	244.1	272,761	223.1	265.2	49.1	217,259	45.8	52.4
<b>Imbabura</b>	148.1	18,969	133.0	163.1	34.6	17,756	32.4	37.1
<b>Loja</b>	119.2	17,303	108.6	129.9	33.8	19,528	30.8	36.8
<b>Los Ríos</b>	135.1	36,554	114.1	156.1	27.7	29,594	24.1	31.2
<b>Manabí</b>	149.9	66,122	134.1	165.8	36.7	64,484	32.6	40.9
<b>Morona Santiago</b>	189.3	12,900	170.0	208.6	50.9	13,671	45.9	56.0
<b>Napo</b>	173.2	7,675	134.3	212.2	50.6	8,555	44.1	57.1
<b>Pastaza</b>	184.5	6,253	167.9	201.0	52.1	6,849	47.8	56.4
<b>Pichincha</b>	175.9	134,262	158.3	193.5	34.0	102,461	31.6	36.4
<b>Tungurahua</b>	169.9	24,897	145.5	194.5	36.2	21,012	31.4	40.9
<b>Zamora Chinchipe</b>	129.5	5,021	121.1	137.9	35.6	5,514	31.8	39.3
<b>Galápagos</b>	118.9	938	95.4	142.5	41.7	1,295	35.9	47.5
<b>Sucumbíos</b>	105.6	6,951	70.6	140.6	30.0	7,862	24.8	35.2
<b>Orellana</b>	76.7	4,539	56.2	97.2	22.4	5,156	18.8	26.0
<b>Santo Domingo de los Tsáchilas</b>	118.3	15,314	68.9	167.7	24.3	12,344	14.4	34.2
<b>Santa Elena</b>	84.9	10,045	51.3	118.6	21.5	10,008	12.6	30.4
<b>Zonas no delimitadas</b>	26.2	333	10.6	41.9	8.6	428	2.1	15.2
<b>Sin información</b>	N/A	145,765	N/A	N/A	N/A	29,983	30.0	39.0
<b>Promedio/Total</b>	142.2	946,069	120.4	163.9	34.5	717,864	42.3	47.8

### 4.3. Mortalidad

#### 4.3.1. Mortalidad por edad

El año de vida con mayor letalidad en el periodo objetivo fueron los menores de un año, es así que es casi comparable con los resultados obtenidos al agrupar a los niños de 1,2,3 y 4 años de edad. Se evidencia una disminución de casos a medida que avanza la edad del niño o niña.

**Tabla 13 – Mortalidad por edad**

Grupo Etario	Niño		Niña	
	N	%	N	%
< de 1 año	9,194	40.48 %	7,634	42.14 %
1 - 4 años	13,520	59.52 %	10,480	57.86 %

#### 4.3.2. Mortalidad por año y sexo

Durante los 14 años analizados el mayor número de muertes se registró en varones. La diferencia más amplia se halló en el año 2008 mientras que la más estrecha en el 2013.

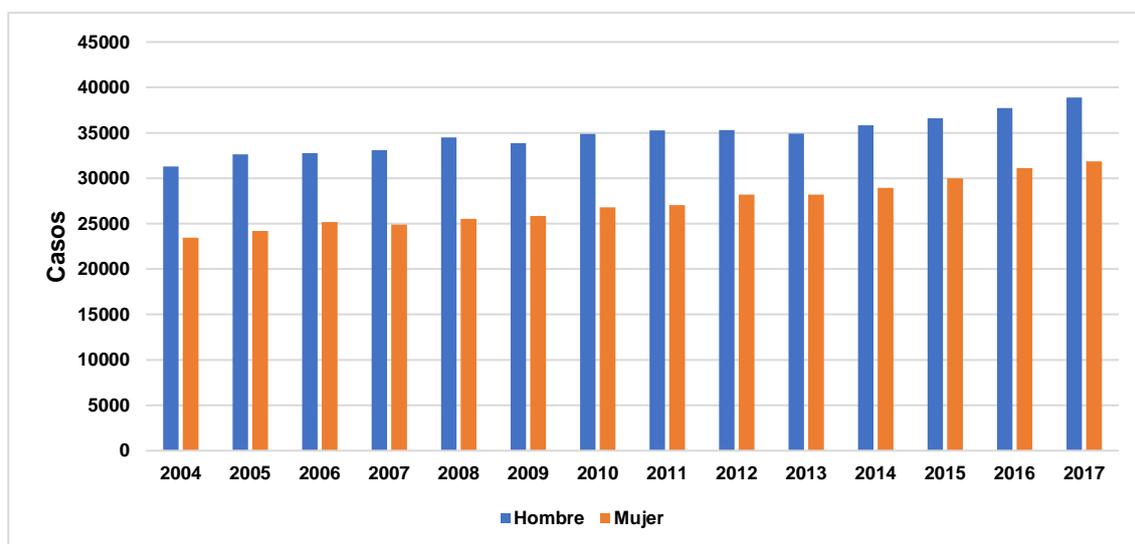


Figura 4 – Número de casos por año y sexo

#### 4.3.4. Mortalidad por sector de residencia

Las zonas urbanas concentraron el mayor número de muertes en menores de 5 años entre el 2004 y el 2017 tanto para varones como para mujeres.

Tabla 14 – Muertes por sector de residencia

	Niño		Niña	
	N	%	N	%
<b>Urbana</b>	19692	77.80%	15587	76.90%
<b>Rural</b>	5629	22.20%	4676	23.10%

#### 4.3.5. Causas de muerte por sector de residencia

En las tablas 15 y 16 realizamos una comparativa de las causas de muerte y su frecuencia de presentación de acuerdo con sectores de residencia. Existen diversas patologías con una presentación predominantemente urbana. Hay un grupo de patologías cuya presentación, en cambio, es principalmente rural: las enfermedades del sistema genitourinario.

Al igual que en el caso de la morbilidad, el registro de las patologías que provocan la muerte puede contener un sesgo dado porque las atenciones de casos complicados se realizan principalmente en centros ubicadas en áreas urbanas. Es el caso, por ejemplo, de las enfermedades del sistema circulatorio como causa de muerte de niños y niñas de entre uno y cuatro años (Tabla 16). Para este grupo de patologías, las atenciones se realizaron principalmente en el área urbana (96,3%) pero sabemos que este tipo de patologías se tratan en centros de atención especializada, que no están presentes en el área rural.

**Tabla 15 - Mortalidad por grupo de patología y sector de residencia en menores de un año de ambos sexos**

	Urbano		Rural	
	N	%	N	%
<b>001 Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias</b>	19	63.3%	11	36.7%
<b>016 Tumores [neoplasias]</b>	12	75.0%	4	25.0%
<b>020 Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la in</b>	5	83.3%	1	16.7%
<b>023 Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas</b>	10	66.7%	5	33.3%
<b>026 Enfermedades del sistema nervioso</b>	18	85.7%	3	14.3%
<b>029 Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides</b>	0	0.0%	0	0.0%
<b>030 Enfermedades del sistema circulatorio</b>	20	74.1%	7	25.9%
<b>031 Enfermedades del sistema respiratorio</b>	84	65.1%	45	34.9%
<b>035 Enfermedades del sistema digestivo</b>	11	78.6%	3	21.4%
<b>036 Enfermedades del sistema genitourinario</b>	1	33.3%	2	66.7%
<b>037 Ciertas afecciones originadas en el período perinatal</b>	480	85.4%	82	14.6%

<b>049 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas</b>	273	85.0%	48	15.0%
<b>056 Síntomas, signos y hallazgos anormales</b>	29	39.2%	45	60.8%
<b>059 Todas las demás enfermedades</b>	1	100.0%	0	0.0%
<b>060 Causas externas de morbilidad y de mortalidad</b>	89	76.1%	28	23.9%
<b>901 Síndrome respiratorio agudo grave [SRAG]</b>	0	0.0%	0	0.0%

**Tabla 16 - Mortalidad por grupo de enfermedades y sector de residencia en niños y niñas de entre uno y cuatro años**

	Urbano		Rural	
	N	%	N	%
<b>001 Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias</b>	19	67.9%	9	32.1%
<b>016 Tumores [neoplasias]</b>	34	72.3%	13	27.7%
<b>020 Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la in</b>	5	55.6%	4	44.4%
<b>023 Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas</b>	21	72.4%	8	27.6%
<b>026 Enfermedades del sistema nervioso</b>	38	74.5%	13	25.5%
<b>029 Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides</b>	0	0.0%	0	0.0%
<b>030 Enfermedades del sistema circulatorio</b>	26	96.3%	1	3.7%
<b>031 Enfermedades del sistema respiratorio</b>	118	65.2%	63	34.8%
<b>035 Enfermedades del sistema digestivo</b>	19	79.2%	5	20.8%
<b>036 Enfermedades del sistema genitourinario</b>	7	87.5%	1	12.5%
<b>037 Ciertas afecciones originadas en el período perinatal</b>	385	85.0%	68	15.0%
<b>049 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas</b>	244	85.3%	42	14.7%
<b>056 Síntomas, signos y hallazgos anormales</b>	57	50.4%	56	49.6%
<b>059 Todas las demás enfermedades</b>	3	75.0%	1	25.0%
<b>060 Causas externas de morbilidad y de mortalidad</b>	110	60.1%	73	39.9%
<b>901 Síndrome respiratorio agudo grave [SRAG]</b>	0	0.0%	0	0.0%

#### 4.3.6. Mortalidad por tipo de establecimiento

Se identificó que la mayoría de las muertes del período ocurrieron en establecimientos del Ministerio de Salud Pública. Tanto para niñas como niños, la muerte registrada fuera de cualquier tipo de establecimiento de salud fue lo siguiente más común.

**Tabla 17 – Muertes por tipo de establecimiento de salud**

Establecimiento	Niño		Niña	
	N	%	N	%
<b>Establecimientos del Ministerio de Salud</b>	8027	31.70%	6513	32.10%
<b>Establecimientos del IESS</b>	1033	4.10%	859	4.20%
<b>Establecimientos de la Junta de Beneficencia</b>	1693	6.70%	1387	6.80%
<b>Otros establecimientos públicos</b>	2873	11.30%	2181	10.80%
<b>Hospital, clínica o consultorio privado</b>	4185	16.50%	3249	16.00%
<b>Casa</b>	7424	29.30%	6002	29.60%
<b>Otro</b>	86	0.30%	72	0.40%

#### 4.3.7. Mortalidad por causa

En la Tabla 18 se enumeran las causas de muerte más frecuentes del período. Las infecciones respiratorias, gastrointestinales y causas de muerte relacionadas al período neonatal ocupan lugares predominantes.

**Tabla 18 – Muerte por causa específica**

<b>Causa</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>J18 Neumonía, organismo no especificado</b>	4492	9.90%
<b>P07 Trastornos relacionados con la duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte</b>	3739	8.20%
<b>P22 Dificultad respiratoria del recién nacido</b>	2329	5.10%
<b>Q24 Otras malformaciones congénitas del corazón</b>	1487	3.30%
<b>P36 Sepsis bacteriana del recién nacido</b>	1431	3.10%
<b>A09 Otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso y no especificado</b>	1120	2.50%
<b>R99 Otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad</b>	1156	2.50%
<b>Q89 Otras malformaciones congénitas, no clasificadas en otra parte</b>	951	2.10%
<b>P23 Neumonía congénita</b>	934	2.00%
<b>P24 Síndromes de aspiración neonatal</b>	743	1.60%
<b>R50 Fiebre de otro origen y de origen desconocido</b>	725	1.60%
<b>V09 Peatón lesionado en otros accidentes de transporte, y en los no especificados</b>	725	1.60%
<b>R07 Dolor de garganta y dolor en el pecho</b>	626	1.40%
<b>V89 Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado</b>	651	1.40%
<b>W74 Ahogamiento y sumersión no especificados</b>	618	1.40%
<b>J20 Bronquitis aguda</b>	583	1.30%
<b>P20 Hipoxia intrauterine</b>	605	1.30%
<b>P21 Asfixia del Nacimiento</b>	612	1.30%
<b>A41 Otras sepsis</b>	528	1.20%
<b>E43 Desnutrición proteicoenergética severa, no especificada</b>	531	1.20%

#### 4.3.8. Tasa de mortalidad por año

La figura 5 muestra cómo la tasa de mortalidad mantuvo un descenso progresivo entre el 2004 y el 2013. El 2014 presenta una elevación de la misma, para el 2015 la tasa regresa a niveles cercanos a los de 2013; 2016 y 2017 presentan tasas similares a las anteriores al 2007.

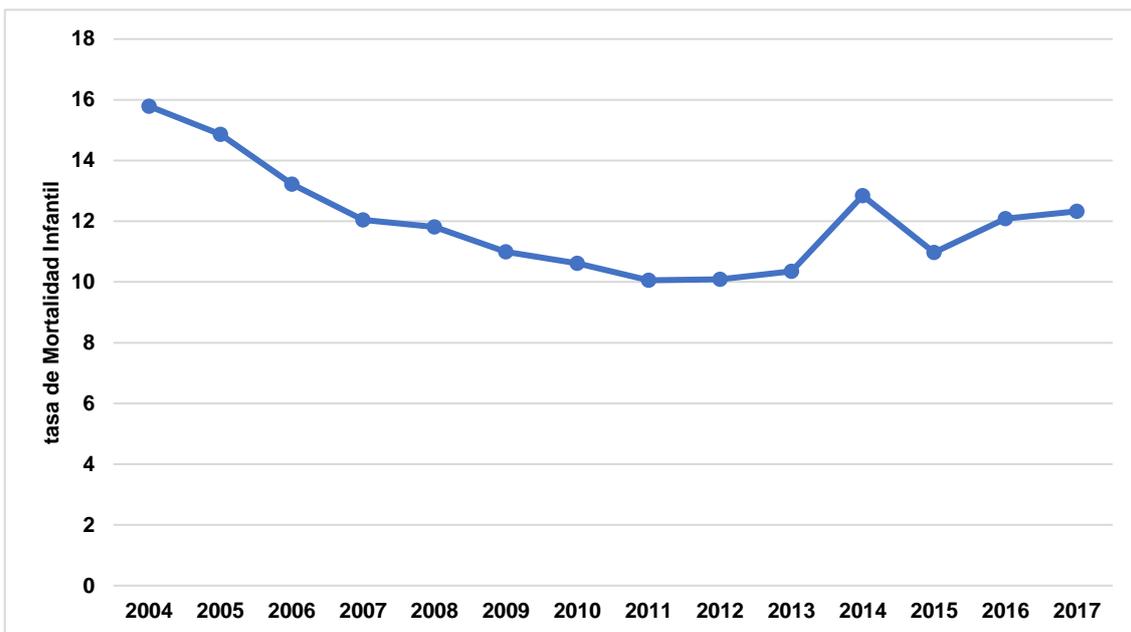


Figura 5 – Tasa de mortalidad por año

#### 4.3.9. Tasa de mortalidad por provincia

En la tabla número 19 se observan las tasas de mortalidad por provincia por cada 1000 habitantes para el periodo entre el 2004 y el 2017 para menores de un año y para niños y niñas de entre uno y cinco años. La provincia con la tasa más alta para los casos de entre uno y cinco años es Carchi mientras que Chimborazo tiene la tasa más alta en menores de un año.

**Tabla 19 - Tasa de Mortalidad por provincia por cada 1000 habitantes**

Provincia	< de 1 año				de 1 a 5 años			
	Tasa	Casos	<CI 95%	>CI95%	Tasa	Casos	CI<95%	CI>95%
<b>Azuay</b>	3.1	687	2.7	3.4	1.3	1,013	1.08	1.22
<b>Bolivar</b>	5.6	366	4.9	6.4	1.8	456	1.49	1.89
<b>Cañar</b>	2.6	207	2.3	3.0	1.2	329	0.90	1.17
<b>Carchi</b>	3.6	175	2.9	4.3	6.0	296	1.27	1.73
<b>Cotopaxi</b>	5.6	817	4.8	6.3	1.8	1,140	1.60	2.35
<b>Chimborazo</b>	6.7	997	5.6	7.8	2.1	1,351	1.95	2.55
<b>El Oro</b>	2.7	500	2.3	3.2	1.1	695	0.85	1.04
<b>Esmeraldas</b>	2.1	420	1.7	2.5	1.0	670	0.72	0.92
<b>Guayas</b>	3.5	3,888	3.1	3.8	1.1	5,799	1.19	1.45
<b>Imbabura</b>	4.0	511	3.3	4.7	1.2	751	1.25	1.69
<b>Loja</b>	3.1	452	2.6	3.6	0.9	678	0.94	1.39
<b>Los Rios</b>	3.2	857	2.7	3.7	1.9	1,250	0.98	1.38
<b>Manabi</b>	2.1	960	1.9	2.4	0.9	1,558	0.81	0.97
<b>Morona Santiago</b>	3.2	220	2.8	3.7	1.2	325	1.00	1.41
<b>Napo</b>	4.2	185	3.5	4.9	1.3	255	1.26	1.75
<b>Pastaza</b>	3.8	131	3.0	4.8	1.3	148	0.91	1.39
<b>Pichincha</b>	4.8	3,667	4.2	5.5	1.2	4,679	1.30	1.85
<b>Tungurahua</b>	4.5	655	3.8	5.1	1.4	1,009	1.47	2.02
<b>Zamora Chinchi pe</b>	3.8	146	3.0	4.5	0.7	151	0.82	1.15
<b>Galapagos</b>	2.2	17	1.1	3.3	1.1	18	0.34	0.85
<b>Sucumbios</b>	3.5	229	3.0	4.1	1.1	322	1.02	1.46
<b>Orellana</b>	3.6	212	3.2	4.1	1.2	333	1.25	1.73
<b>Santo Do- mingo De Los Tsachi- las</b>	1.9	255	1.2	2.8	0.8	415	0.49	1.15
<b>Santa Elena</b>	2.2	255	1.3	3.0	0.7	328	0.43	1.00

<b>Zonas No Delimitadas</b>	0.00	0	0	0	0	28	0.03	1.10
<b>Sin Información</b>		9,456	2.8	4.0		13,485	1.01	1.46
<b>Total</b>	3.4	26,265			1.4	37,482		

#### 4.3.10. Evolución de la Tasa de mortalidad de menores de un año por región y por año

En la sierra existió un marcado descenso de la Tasa entre 2004 y 2011, sin embargo, hacia 2017 se evidencia un aumento. En la Costa, la Tasa se mantuvo relativamente estable durante el periodo, con una ligera elevación hacia 2014 y un descenso en 2017. En el Oriente, la Tasa se mantuvo relativamente estable durante el periodo, con una ligera elevación hacia 2015 y un descenso en 2016.

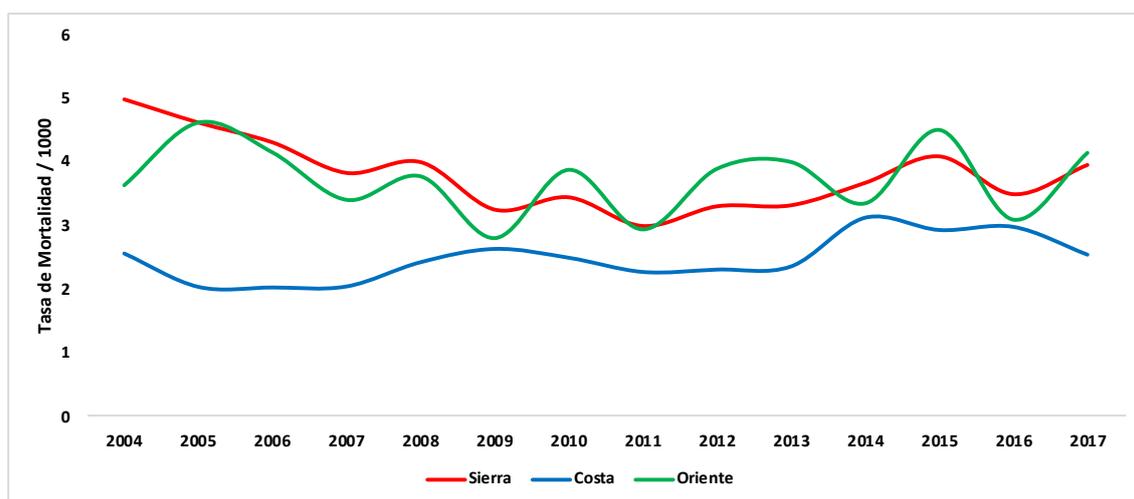


Figura 6 - Tasa de Mortalidad por región del Ecuador por cada 1000 habitantes en menores de 1 año

#### 4.3.11. Evolución de la Tasa de mortalidad en menores de uno a cuatro años por región y por año

En la figura 7 lo que resulta evidente es el sostenido descenso de las Tasas tanto en la Sierra como en el Oriente a partir de 2007. En la costa la tendencia es similar hasta 2014 cuando existe una nueva elevación que continúa hacia 2017.

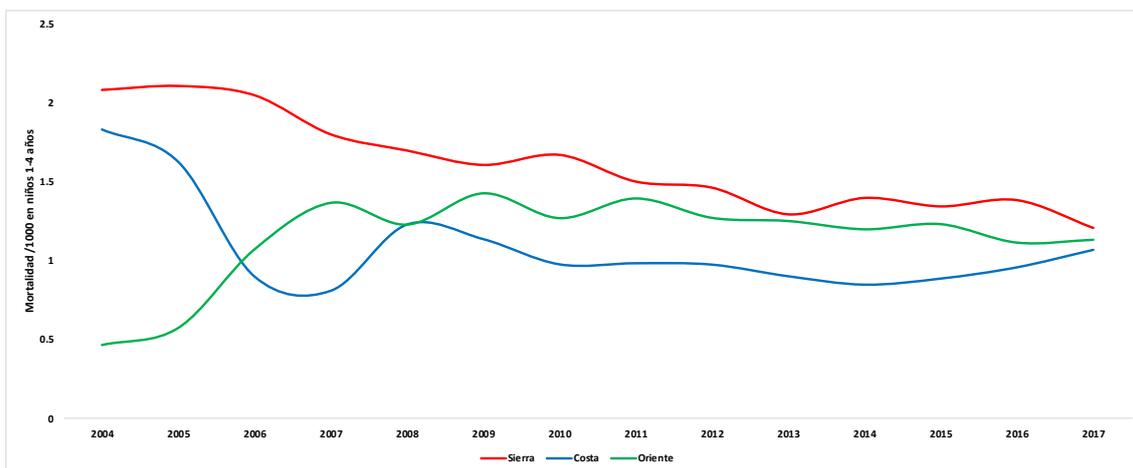


Figura 7 - Tasa de mortalidad por mil habitantes en menores de uno a cuatro años por región y por año

#### 4.3.12. Análisis de asociación y riesgo

En este estudio se realizó una comparación entre la región de procedencia del paciente y el riesgo de morir de este. Para realizar este análisis se tomaron todos los casos de la población en riesgo procedentes de las tres regiones naturales del país. Posteriormente se calculó el riesgo relativo. Se partió con la región costa como base de comparación puesto que al calcular las tasas de las regiones se encontró que era esta la que presentaba las menores tasas de mortalidad.

En la región sierra versus la región costa encontramos que es un 49% (46-52% IC95%) más probable la muerte para un niño o niña menor de cinco años como se evidencia en la Tabla 20. Asimismo, se demostró que esta probabilidad es estadísticamente significativa ( $P < 0.001$ ).

**Tabla 20** - *Riesgo Relativo de mortalidad de todos los niños de la Sierra Vs Costa*

<b>Riesgo Relativo (RR)</b>	1.4924
<b>IC 95%</b>	1.4621 a 1.5233
<b>Nivel de Significancia</b>	$P < 0.0001$

Al realizar la comparativa entre la región amazónica frente a la región costa encontramos, igualmente, que la probabilidad de morir para un niño o niña menor de cinco años en la primera es menor. En este caso la diferencia no fue tan evidente como en la comparación anterior, hallándose que en la amazonía existe un riesgo 14% superior (IC 95% 09-18), siendo este valor estadísticamente significativo ( $P < 0.001$ ).

**Tabla 21** - *Riesgo Relativo de mortalidad de todos los niños de la Amazonía Vs Costa*

<b>Riesgo Relativo (RR)</b>	1.1426
<b>IC 95%</b>	1.0975 a 1.1895
<b>Nivel de Significancia</b>	$P < 0.0001$

## Capítulo V - Discusión

Las tasas, tanto de morbilidad, como de mortalidad han ido descendiendo paulatinamente a través de los años en nuestro país, al igual que en la región. A pesar de esto, las causas por las que los niños y niñas menores de 5 años enferman y fallecen se han mantenido prácticamente inmóviles. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, para 2011 la neumonía y la diarrea causaban el 29% de las muertes en menores de 5 años (WHO & UNICEF, 2013). Aparte de las muertes causadas por afecciones del periodo neonatal, en Ecuador, esta tendencia se mantiene.

Para Latinoamérica y el Caribe y dentro del periodo objeto de estudio, las estimaciones medias en la tasa de mortalidad de menores de 5 años de Naciones Unidas se ubicaron en 26,73 para 2004 y 16,9 para 2017 (Unicef, 2019). Comparados con nuestro país, en este trabajo se evidenció que los valores mantuvieron la tendencia estimada, sin embargo, nos encontramos en cada uno de los años algún punto por debajo de la región. A pesar de esta tendencia hacia la

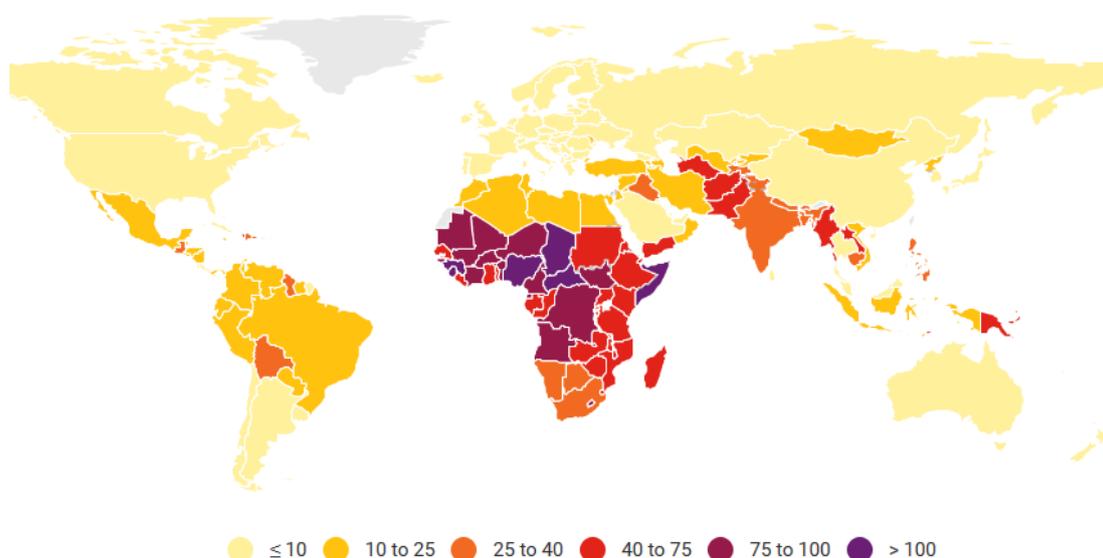


Figura 8 - Tasa de mortalidad en menores de 5 años por países.

Tomado de: Grupo de las Naciones Unidas para estimación de mortalidad infantil (UN-IGME). Levels & Trends in Child Mortality: Report 2019.

reducción, los números aún son lejanos a los que ostentan las regiones que contienen a los países desarrollados.

En la figura 8 se puede observar que aún existen claras diferencias entre regiones para las tasas de mortalidad en menores de 5 años, y aunque los números son alentadores si nos comparamos con regiones menos favorecidas, no debe dejar de recordarse que la mayoría de muertes y enfermedad se relacionan con entidades prevenibles (UN IGME, 2017; WHO & UNICEF, 2013; Woldu et al., 2016).

En 2012 se renovó el plan para eliminar las muertes por entidades prevenibles hasta el 2025, el reporte “Ending Preventable Child Deaths from Pneumonia and Diarrhoea by 2025” pone su énfasis en dos entidades que en este estudio hemos visto dominan la escena tanto de hospitalizaciones como muertes en menores de 5 años (WHO & UNICEF, 2013). Comprender entonces que las características y problemáticas de nuestra población menor está integrada al esquema mundial permitirá tomar decisiones efectivas y en acuerdo con aquello que se pruebe eficiente en otras partes del mundo.

Tanto la mayoría enfermedades propias del periodo neonatal, como la neumonía y la diarrea son esencialmente prevenibles. Existen en este sentido muchos estudios a nivel mundial que se plantean cuáles son las alternativas más eficaces para erradicarlas. Tanto Naciones Unidas, como la Organización Mundial de la Salud, se encuentran analizando la problemática de la muerte en menores de 5 años para definir estrategias que deberían ponerse en práctica para efectivamente reducir la tasa mundial de mortalidad en esta población ,actualmente situada en 38,63 (Unicef, 2019; WHO & UNICEF, 2013).

Durante la realización de este estudio se evidenciaron fallos e inconsistencias en los registros tanto de muertes como de egresos hospitalarios recogidos por el INEC. Dentro de los problemas encontrados se deben destacar por lo menos dos. El primero es que existe una diferencia en la calidad de la recolección de

datos entre regiones; se encontró que los datos recogidos en ciudades como Quito o Guayaquil contaban con mayor número de variables asociadas a cada caso. Fue particularmente palpable en los datos relacionados tanto con la auto-identificación étnica como en las zonas de residencia. En ambos casos, la proporción de casos que no contaban con este dato superó el 50%. Esto, lastimosamente, no es una característica propia de nuestro país sino que sucede en países de la región, incluyendo aquellos que cuentan con economías más fuertes que la nuestra (Lima & Queiroz, 2014; Núñez F & Icaza N, 2006).

El registro eficiente de estadísticas vitales resulta imperante en una sociedad en la que se busca cumplir objetivos de desarrollo con eficacia y eficiencia (Setel et al., 2007). Además de proveer información certera acerca de las características de la población que permita una correcta identificación de vulnerabilidades, resulta protector para los derechos de esta. La salud y la educación, por ejemplo, podrían ser planeados según las diversidades geo demográficas del país, provocando una mejora en la distribución de recursos. Peralta *et al.* En el estudio “Evaluation of the mortality registry in Ecuador (2001–2013) – social and geographical inequalities in completeness and quality” recalca lo complicado que resulta en este momento confiar en las estadísticas vitales ecuatorianas cuando dice que “nuestros resultados muestran desigualdades substanciales en el registro por sexo, área geográfica y edad” (Peralta et al., 2019).

Creemos que una de las aristas fundamentales en la reducción de la mortalidad en menores de 5 años es una dirección de las políticas de asignación de recursos para la salud hacia las áreas más vulnerables y especialmente enfocándose en programas de educación y prevención. La mayoría de muertes por neumonía o diarrea se producen en las áreas más desprovistas de servicios de salud, y suelen estar relacionadas a una detección tardía de la enfermedad (Bonjour et al., 2013; CELADE, 2011; INEC, 2002; WHO & UNICEF, 2013). Creemos que una estrategia válida serían campañas de prevención en medios y con acercamiento a comunidades aisladas para mejorar la detección temprana de problemas potencialmente peligrosos. Esto, además, debe ir necesariamente acompañado de

una asignación de recursos para los primeros niveles de atención que permitan a éstos ser el pilar sobre el que se asiente el sistema.

Ahora, en este estudio aún permanece palpable el peso que tiene la enfermedad infecciosa diarreica tanto para las atenciones hospitalarias, como para la mortalidad de menores de 5 años. Este grupo de infecciones está directamente relacionada con situaciones en las que no se han solucionado problemas de acceso tanto a agua limpia como a un eficiente manejo de desechos (Rosas, 2014; Unicef, 2018). Entre el 2007 y el 2016, en el Ecuador se pasó de una cobertura del 69% de hogares, a una del 83,6%, siendo especialmente importante el peso en las áreas rurales (Molina-Viera et al., 2018). Creemos que esta situación permitió la reducción en la muerte global para menores de 5 años, mas no dejamos de recordar que existe aún un número significativo, 25,7%, de hogares en las áreas rurales que no tienen acceso a este recurso (Molina-Viera et al., 2018). Asimismo, el coeficiente ASH, es decir, el indicador de coexistencia de agua segura, saneamiento y aseo en el Ecuador permanece bajo, con un 45% de hogares que aún no tienen esta cobertura.

Políticas encaminadas a mejorar la igualdad de la población respecto a su acceso a condiciones de vida seguras son necesarias para reducir la mortalidad y morbilidad en menores de 5 años. Condiciones de vida segura que incluyen educación sobre las medidas de prevención de las tres causas principales de muerte. Fomentar los controles prenatales y el acceso a este servicio, reducir el consumo de biomasa en la producción de alimentos, y proveer condiciones de aseo, higiene y acceso al agua necesitan ser parte de los pilares donde se asentará la salud de nuestros menores.

## Capítulo VI - Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

A lo largo de este trabajo se han cumplido los propósitos del mismo. Se han logrado determinar las causas principales de morbilidad de los menores de cinco años para el período. El principal hallazgo frente a esta descripción es que éstas no han variado entre el 2004 y 2017, y las afecciones del período neonatal, las enfermedades respiratorias y las infecciones gastrointestinales continúan liderando las tablas de causas de muerte, lo que además es similar a lo que sucede tanto en la región como mundialmente con los países en vías de desarrollo.

Dentro de los catorce años que abarca este estudio se evidenció también que la importancia de las principales causas de mortalidad ha sufrido mínima variación. Tanto las infecciones respiratorias como las afecciones del período neonatal se encuentran dentro de las principales causas de muerte, así como de las causas de internación hospitalaria, generando además una importante carga económica para el estado, ya que la gran mayoría se atendieron en los servicios públicos.

El Ecuador, para 2015 se veía encaminado hacia una mejora sustancial de su índice de desarrollo humano, lo cual se refleja en el reporte de los ODM de aquel año. Lo que se observó en este estudio es que, si bien se alcanzó la meta del objetivo 4A de los ODM para el 2014, la meta 3.2 de los ODS está aún lejos de ser alcanzada. Notamos durante los últimos años del estudio cierta tendencia hacia el estancamiento de las tasas, e incluso una elevación para ciertas regiones y provincias.

En cuanto a lo encontrado al comparar la realidad ecuatoriana con la de sus vecinos inmediatos, salta a la vista que las realidades son similares. Tanto Perú como Colombia presentan tasas de mortalidad similares, aunque ligeramente más elevadas (Ávila et al., 2015; WHO, 2018a). Asimismo, las patologías

causantes tanto de enfermedad como de muerte presentan una frecuencia y distribución similares. Llama la atención que en ambos países se discute igualmente la necesidad de contar con unos mejores sistemas de recolección y registro de estadísticas vitales, y en ambos se evidencian diferencias entre centros urbanos y poblaciones rurales, así como también entre zonas con diferencias socioeconómicas (Asivamosensalud, 2016; Ávila et al., 2015).

Existen falencias al momento de recolectar información por parte de los prestadores de salud que no permiten tener una visión absolutamente certera de la situación nacional. Resulta evidente, asimismo, la gran aglomeración de atenciones en las dos ciudades más importantes del país.

## 6.2 Recomendaciones

Se debe trabajar para mejorar la recolección de información en los sistemas de salud del país, situación que colaboraría para un mejor diagnóstico situacional para las distintas patologías que ocupan los primeros lugares de importancia en la morbilidad de menores de cinco años.

Los sistemas de salud y de estadísticas deberían estar interconectados y retroalimentarse, generando un sistema de políticas orientadas a paliar las deficiencias reales encontradas en el desarrollo de las actividades de salud.

Para reducir el peso de las enfermedades del periodo perinatal, neumonía y diarreicas es necesario en primer lugar un eficiente sistema de atención primaria de salud, basado en las necesidades reales y constatadas de nuestro país. Mejorar el acceso a controles de salud perinatal, reducir el consumo de biomasa en la cocina familiar y proveer agua y sistemas de saneamiento eficientes son fundamentales.

El sistema de salud debería replantearse la descentralización, los distritos de salud son un buen primer paso, sin embargo, es evidente que aún resulta deficiente la cobertura para los sectores rurales más vulnerables.

## REFERENCIAS

- Afazani, A., Beltramino, D., Bruno, M. E., Cairolí, H., Caro, M. B., Luis, J., Daniel, I. S., Rosa, S. D., Escobal, N., Turienzo, C. F., Garibotto, L., Giúdice, I., Guastavino, E., Hoxter, S., Kenny, P., Lapaco, M., López, V., Mazza, C. S., Muñecas, G., ... Wagener, M. (2016). *Actualización sobre criterios de diagnóstico y tratamiento*. 12.
- Amieva, M. R. (2005). Important Bacterial Gastrointestinal Pathogens in Children: A Pathogenesis Perspective. *Pediatric Clinics of North America*, 52(3), 749–777. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2005.03.002>
- Asivamosensalud. (2016, agosto 10). *Tasa de Mortalidad en Menores de 5 años – Georeferenciado*. Así Vamos en Salud - indicadores en salud normatividad derechos. <https://www.asivamosensalud.org/indicadores/poblaciones-vulnerables/tasa-de-mortalidad-en-menores-de-5-anos-georeferenciado>
- Ávila, J., Tavera, M., & Carrasco, M. (2015). Características epidemiológicas de la mortalidad neonatal en el Perú, 2011-2012. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 423–430.
- Bale, J. R., Stoll, B. J., Lucas, A. O., Institute of Medicine (U.S.), & Committee on Improving Birth Outcomes. (2003). *Improving birth outcomes: Meeting the challenges in the developing world*. National Academies Press. <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3375887>
- Bonjour, S., Adair-Rohani, H., Wolf, J., Bruce, N. G., Mehta, S., Prüss-Ustün, A., Lahiff, M., Rehfuess, E. A., Mishra, V., & Smith, K. R. (2013). Solid Fuel Use for Household Cooking: Country and Regional Estimates for 1980–

2010. *Environmental Health Perspectives*, 121(7), 784–790.  
<https://doi.org/10.1289/ehp.1205987>
- Bryce, J., Boschi-Pinto, C., Shibuya, K., & Black, R. E. (2005). WHO estimates of the causes of death in children. *The Lancet*, 365(9465), 1147–1152.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71877-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71877-8)
- CELADE. (2011). *MORTALIDAD EN LA NIÑEZ. Una base de datos de América Latina desde 1960*. CEPAL/ CELADE/ UNICEF.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1425/S201185\\_es.pdf;jsessionid=1F641E4EB075F4344F371A113B2B4081?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1425/S201185_es.pdf;jsessionid=1F641E4EB075F4344F371A113B2B4081?sequence=1)
- Chicaiza-Ayala, W., Henríquez-Trujillo, A. R., Ortiz-Prado, E., Douce, R. W., & Coral-Almeida, M. (2018). The burden of acute respiratory infections in Ecuador 2011-2015. *PloS One*, 13(5), e0196650.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196650>
- Coronel Carvajal, C., Huerta Montaña, Y., & Ramos Téllez, O. (2018). Factores de riesgo de la infección respiratoria aguda en menores de cinco años. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 22(2), 194–203.
- Echevarría, A. M., Miguel, M. J. G., & Artigao, F. B. (2017). *Neumonía adquirida en la comunidad*. 8.
- Ethelberg, S., Olesen, B., Neimann, J., Schiellerup, P., Helms, M., Jensen, C., Böttiger, B., Olsen, K. E. P., Scheutz, F., Gerner-Smidt, P., & Mølbak, K. (2006). Risk factors for diarrhea among children in an industrialized country. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 17(1), 24–30.  
<https://doi.org/10.1097/01.ede.0000187621.41373.0a>

- Fica C, A. (2002). Manejo de la faringoamigdalitis estreptocócica en pacientes adultos o adolescentes. *Revista Chilena de Infectología*, 19(2).  
<https://doi.org/10.4067/S0716-10182002000200003>
- Fuller, & Dwivedi. (2019). Assessing Changes in Inequality for Millennium Development Goals among Countries: Lessons for the Sustainable Development Goals. *Social Sciences*, 8(7), 207.  
<https://doi.org/10.3390/socsci8070207>
- Gilfillan, M., & Bhandari, V. (2017). Biomarkers for the diagnosis of neonatal sepsis and necrotizing enterocolitis: Clinical practice guidelines. *Early Human Development*, 105, 25–33.  
<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.12.002>
- González-Andrade, F., & López-Pulles, R. (2010). Congenital malformations in Ecuadorian children: Urgent need to create a National Registry of Birth Defects. *The Application of Clinical Genetics*, 3, 29–39.  
<https://doi.org/10.2147/tacg.s8794>
- Gutiérrez-Castrellón, P., Salazar-Lindo, E., & Allué, I. P. (2014). Guía de práctica clínica ibero-latinoamericana sobre el manejo de la gastroenteritis aguda en menores de 5 años: Esquemas de hidratación y alimentación. *Anales de Pediatría*, 80, 9–14. [https://doi.org/10.1016/S1695-4033\(14\)75259-2](https://doi.org/10.1016/S1695-4033(14)75259-2)
- INEC. (2002). *La Mortalidad en el Ecuador en el Periodo 1990-2001 [ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS EN PROFUNDIDAD]*.  
[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios\\_Socio-](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Socio-)

demograficos/La%20Mortalidad%20en%20el%20Ecuador%20en%20el  
%20Periodo%201990-2001.pdf

INEC. (2017a). *Anuario Nacimientos y defunciones 2016*. Instituto nacional de Estadísticas y Censos.

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2016/Presentacion\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2016.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf)

INEC. (2017b). *Cuentas Satélite de los Servicios de Salud (CSS) 2007 –2014*.

Instituto Nacional de Estadística y Censo.

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Cuentas\\_Satelite/Cuentas\\_Satelite\\_Salud/4\\_Publicacion\\_CSS\\_2007\\_2014.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Cuentas_Satelite/Cuentas_Satelite_Salud/4_Publicacion_CSS_2007_2014.pdf)

INEC. (2017c). *Registro Estadístico de Nacidos vivos y Defunciones 2016*.

Instituto nacional de Estadísticas y Censos.

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2016/Presentacion\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2016.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf)

INEI. (2013). MORTALIDAD INFANTIL Y EN LA NIÑEZ. En *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013*.

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1151/pdf/cap007.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1151/pdf/cap007.pdf)

Jose Moubarak, M., Bonville, C. A., Domachowske, J. B., Suryadevara, M.,

Salazar-Gomez, G. M., Borbor-Cordova, M. J., Sippy, R., Cueva-Aponte,

C., Ortiz-Prado, E., Hidalgo, I., Victoriano-Aguilar, G., & Pizarro-Fajardo,

- F. (2019). 2327. 2018–2019 Seasonal Epidemiology of Infections Caused by Influenza Viruses and RSV in Ecuadorean Children Less than 5 Years of Age Residing at Opposite Extremes of Elevation. *Open Forum Infectious Diseases*, 6(Supplement\_2), S799–S799. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofz360.2005>
- Khalifa Sifaw Ghenghesh, Ezzadin A. Franka, Khaled A. Tawil, Salah Abeid, Mustafa Ben Ali, & Ibrahim A. Taher. (2008). Infectious acute diarrhea in Libyan children: Causative agents, clinical features, treatment and prevention. *THE LIBYAN JOURNAL OF Infectious Diseases*.
- Kliegman, R., & St Geme, J. (2019). *Nelson Textbook of Pediatrics* (19a ed.).
- Kumar, S., Kumar, N., & Vivekadhish, S. (2016). Millennium Development Goals (MDGs) to Sustainable Development Goals (SDGs): Addressing Unfinished Agenda and Strengthening Sustainable Development and Partnership. *Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 41(1), 1–4. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.170955>
- Kyu, H. H., Stein, C. E., Boschi Pinto, C., Rakovac, I., Weber, M. W., Dannemann Purnat, T., Amuah, J. E., Glenn, S. D., Cercy, K., Biryukov, S., Gold, A. L., Chew, A., Mooney, M. D., O'Rourke, K. F., Sligar, A., Murray, C. J. L., Mokdad, A. H., & Naghavi, M. (2018). Causes of death among children aged 5-14 years in the WHO European Region: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 2(5), 321–337. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30095-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30095-6)

- Lambert, L., & Culley, F. J. (2017). Innate Immunity to Respiratory Infection in Early Life. *Frontiers in Immunology*, 8, 1570. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.01570>
- Lamberti, L. M., Fischer Walker, C. L., Noiman, A., Victora, C., & Black, R. E. (2011). Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public Health*, 11 Suppl 3, S15. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-S3-S15>
- Lima, E. E. C. de, & Queiroz, B. L. (2014). Evolution of the deaths registry system in Brazil: Associations with changes in the mortality profile, under-registration of death counts, and ill-defined causes of death. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(8), 1721–1730. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00131113>
- Luby, S. P., Agboatwalla, M., Painter, J., Altaf, A., Billhimer, W., Keswick, B., & Hoekstra, R. M. (2006). Combining drinking water treatment and hand washing for diarrhoea prevention, a cluster randomised controlled trial. *Tropical Medicine & International Health: TM & IH*, 11(4), 479–489. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2006.01592.x>
- MINSAL. (2019). *GUÍA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN ARGENTINA. ACTUALIZACIÓN 2019*. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001499cnt-actualizacion-guia-irag-2019.pdf>

- Molina-Viera, A., Pozo, M., & Serrano, J. C. (2018). *AGUA, SANEAMIENTO e HIGIENE: Medición de los ODS en Ecuador*. INEC. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/AGUA,\\_SANEAMIENTO\\_e\\_HIGIENE.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/AGUA,_SANEAMIENTO_e_HIGIENE.pdf)
- Moro, M., malaga, s, & madero, L. (2014). *Cruz. Nuevo Tratado de Pediatría* (Vol. 1–2). Asociación española de pediatría.
- Navarro, D. M. B., Duvergel, D. Y. C., & Tordera, D. M. N. (2018). *Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales*. 22.
- Núñez F, M. L., & Icaza N, M. G. (2006). Calidad de las estadísticas de mortalidad en Chile, 1997-2003. *Revista Médica de Chile*, 134(9). <https://doi.org/10.4067/S0034-98872006000900016>
- OPS. (2007). *La equidad en la mira: La salud pública en Ecuador durante las últimas décadas*. OPS/MSP/CONASA.
- Peralta, A., Benach, J., Borrell, C., Espinel-Flores, V., Cash-Gibson, L., Queiroz, B. L., & Marí-Dell’Olmo, M. (2019). Evaluation of the mortality registry in Ecuador (2001–2013) – social and geographical inequalities in completeness and quality. *Population Health Metrics*, 17(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12963-019-0183-y>
- Rey, C. C., García, M. L. G., Flecha, I. C., & Breña, P. P. (2017). *Infecciones respiratorias virales*. 16.
- Rodríguez León, T. (2012, mayo 28). *ECUADOR. LA SALUD PÚBLICA BASADA EN LA EVIDENCIA*. por Tomas Rodríguez león. <https://lalineadefuego.info/2012/05/28/ecuador-la-salud-publica-basada-en-la-evidencia-por-tomas-rodriguez-leon/>

- Román Riechmann, E., Barrio Torres, J., & lopez rodriguez, ma. jose. (2016).  
Diarrea aguda. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología,  
Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHP-AEP*.  
[https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea\\_ag.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea_ag.pdf)
- Rosas, H. B. (2014). Los determinantes de la mortalidad y las diferencias  
socioeconómicas de la mortalidad en la infancia (1992). *Población y Salud  
en Mesoamérica*, 12(1).  
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/15141>
- Rosique, G., & Mercedes, R. (2010). Factores de riesgo de morbilidad y  
mortalidad por infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5  
años. *Revista Médica Electrónica*, 32(3), 0–0.
- Santoro Lamelas, V. (2020). Model of health and social inequalities in Ecuador:  
Progress and challenges. A systematic review. *Journal of Public Health*.  
<https://doi.org/10.1007/s10389-019-01183-0>
- SENPLADES. (2015). *Objetivos del Milenio. Balance 2014*. Senplades/ INEC/  
PNUD/ SNU. <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Objetivos-del-Milenio-Balance-2014.pdf>
- Setel, P. W., Macfarlane, S. B., Szreter, S., Mikkelsen, L., Jha, P., Stout, S., &  
AbouZahr, C. (2007). A scandal of invisibility: Making everyone count by  
counting everyone. *The Lancet*, 370(9598), 1569–1577.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61307-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61307-5)
- Sweet, D. G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., te Pas, A., Plavka,  
R., Roehr, C. C., Saugstad, O. D., Simeoni, U., Speer, C. P., Vento, M.,

- Visser, G. H. A., & Halliday, H. L. (2019). European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2019 Update. *Neonatology*, 115(4), 432–450. <https://doi.org/10.1159/000499361>
- UN, E. W. E. C. (2015). *THE GLOBAL STRATEGY FOR WOMEN'S, CHILDREN'S AND ADOLESCENTS' HEALTH (2016-2030)*. <https://www.who.int/life-course/partners/global-strategy/globalstrategyreport2016-2030-lowres.pdf>
- UN general Assembly. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- UN IGME. (2017). *Levels and Trends in Child Mortality Report 2017*. United Nations Children's Fund. [https://www.unicef.org/publications/files/Child\\_Mortality\\_Report\\_2017.pdf](https://www.unicef.org/publications/files/Child_Mortality_Report_2017.pdf)
- UN IGME. (2019). *Levels & Trends in Child Mortality: Report 2019, Estimates developed by the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation*. Unicef.
- UNICEF. (2009). *5: Just 5 diseases – pneumonia, diarrhoea, malaria, measles and AIDS – account for half of all deaths in children under-five*. UNICEF. [https://www.unicef.org/factoftheweek/index\\_49509.html](https://www.unicef.org/factoftheweek/index_49509.html)
- Unicef. (2018). *Progress on drinking water, sanitation and hygiene 2000–2017*. <https://www.unicef.org/reports/progress-on-drinking-water-sanitation-and-hygiene-2019>
- Unicef. (2019). *Child Mortality*. UNICEF DATA. <https://data.unicef.org/topic/child-survival/under-five-mortality/>

- USFQ. (2019). *El Médico—Investigador; opiniones y desafíos*.  
<https://noticias.usfq.edu.ec/2019/02/el-medico-investigador-opiniones-y.html>
- Vera Mendiú, C. (2017, mayo 24). 10 años de Rafael Correa: Salud ¿cómo está una década después? *GK*. <https://gk.city/2017/05/24/10-anos-de-rafael-correa-salud/>
- WHO (Ed.). (2005). *Make every mother and child count*.
- WHO. (2013). *WHO | UN: Global child deaths down by almost half since 1990*. WHO.  
[http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/child\\_mortality\\_causes\\_20130913/en/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/child_mortality_causes_20130913/en/)
- WHO. (2018a). *MCEE-WHO methods and data sources for child causes of death 2000-2016*. Department of Evidence, Information and Research (WHO, Geneva) and Maternal Child Epidemiology Estimation (MCEE).  
[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/childcod\\_methods\\_2000\\_2016.pdf?ua=1](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/childcod_methods_2000_2016.pdf?ua=1)
- WHO. (2018b). *WHO | Causes of child mortality*. WHO.  
[http://www.who.int/gho/child\\_health/mortality/causes/en/](http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/)
- WHO, & International Initiative for Impact Evaluation. (2017). *An evidence map of social, behavioural and community engagement interventions for reproductive, maternal, newborn and child health*. World Health Organization.
- WHO, & UNICEF. (2013). *Ending preventable child deaths from pneumonia and diarrhoea by 2025: The integrated Global Action Plan for Pneumonia and*

*Diarrhoea (GAPPD)*. World Health Organization; United Nations Children's Fund. <http://www.defeatdd.org/sites/default/files/node-images/gappd-full-report.pdf>

Woldu, W., Bitew, B. D., & Gizaw, Z. (2016). Socioeconomic factors associated with diarrheal diseases among under-five children of the nomadic population in northeast Ethiopia. *Tropical Medicine and Health*, 44(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s41182-016-0040-7>

