

Titulo

TENDENCIA DE MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN ADULTOS MAYORES EN ECUADOR AÑOS 2008 A 2017

Autor

Villalba, Juan;

Grado Académico

Médico

Institución de origen

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Correspondencia

dr.jcvillalba@gmail.com

09877 68 261

Resumen

La gravedad de la neumonía con sus secuelas, discapacidad, costo sanitario y alto impacto social se expresa desde el inicio al final de la vida, con el objetivo de observar la tendencia de mortalidad por neumonía en los adultos mayores en Ecuador en la última década, Se llevó a cabo un estudio descriptivo que incluyó a todos los registros de decesos con diagnósticos de neumonía (J10 a J18) en los años 2008 a 2017 a nivel nacional en Ecuador.

De 639.156 decesos se encontró 24180 registros de mortalidad por neumonía en adultos mayores en los años 2008 a 2017, el 48,53% corresponden al sexo masculino y 52,47% a femenino, la edad media fue de 84,6 años, el estado civil más frecuente fue casado 35,33%; El 65,5% sabía leer y escribir.

La mitad de los decesos fueron certificados por su médico tratante. Neumonía con el código (J 18.0) y bronconeumonía "sin especificar" (J 18.9) suman el 75% de todas las causas de

defunción por neumonía a nivel nacional, con una variación mayor al 50% entre provincias.

El mayor número de casos de mortalidad por neumonía en adultos mayores se reportó en el año 2017 con 2843 casos, la tasa más alta en el 2012 con un valor de 2,59, con la tendencia de mortalidad creciente entre los años 2008 y 2017, tuvo el incremento más alto entre 2010 y 2011 de 25,9%. En conclusión, la tendencia de casos de muerte por neumonía en adultos mayores entre los años 2008 a 2017 tiende a incrementar.

Abstract

The pneumonia's severity with its sequelae, disability, health cost and high social impact is expressed from the beginning to the end of life. The objective of this study was to analyze the mortality trend due to pneumonia in older adults in Ecuador in the last decade; a descriptive observational study

was carried out that included all the registries of deaths with pneumonia diagnoses (J10 to J18) in the years 2008 to 2017 in Ecuador.

There were 639156 deaths, 24180 records of mortality due to pneumonia in the elderly from 2008 to 2017, 48.53% were male and 52.47% were female, the average age was 84.6 years, the most frequent marital status was married with 35.33%, 65.5% knew how to read and write.

Half of the deaths were certified by their treating doctor. Pneumonia with the code (J 18.0) and bronchopneumonia "without specifying" (J 18.9) account for 75% of all causes of death due to pneumonia nationwide, with a variation greater than 50% between provinces.

The highest number of cases of pneumonia mortality in older adults was reported in 2017 with 2843 cases, the highest rate in 2012 with a value of 2.59, with the trend of increasing mortality between 2008 and 2017, had the highest increase between 2010 and 2011 of 25.9%. In conclusion, the trend of cases of death from pneumonia in older adults between the years 2008 to 2017 tends to increase.

Key words: Ecuador, mortality, pneumonia, elderly.

Palabras clave

Ecuador, mortalidad, neumonía, adultos mayores.

Introducción

La neumonía como enfermedad puede ser grave especialmente en personas

de edad avanzada y niños, que además de las secuelas y discapacidad en quien la padece, trae sufrimiento y alteración del núcleo familiar, aumento en los costos sanitarios a nivel nacional con alto impacto social.

Con el objetivo principal de este estudio: analizar la tendencia de mortalidad por neumonía en los adultos mayores del Ecuador en la última década, se busca el reflejo de todas esas injurias y también de la resiliencia, porque con la transición demográfica, el orden económico y social cambia, (Pontificia Universidad Javeriana. Instituto de Envejecimiento, 2013) rescatando que si en la población general, tos, fiebre, expectoración, y dolor de pecho son más que un resfrío, en el adulto mayor, hasta el deterioro más simple, puede ser por neumonía.

Este estudio cuantitativo descriptivo observacional de 24180 casos a nivel nacional proporcionados por la Base General de Defunciones del Instituto Nacional De Estadísticas y Censos (INEC) (INEC 2017) desde el año 2008 al 2017, con la selección de los diagnósticos catalogados como "neumonía", agrupados desde J10 a J18 según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), incluye al universo reportado por todos los establecimientos del Sistema Nacional de Salud que abarca instituciones del primero al último nivel de atención, tanto públicas como privadas, civiles y militares, y por tanto no requirió muestreo, cuyos resultados se detallan en el capítulo cuatro.

En el Calendario Nacional de Inmunizaciones la vacuna conjugada neumocócica heptavalente (PCV7) se introdujo en 2008; y en 2011 la decavalente

(PCV10) (MSP 2016, 2, 8-9), en una estrategia que tiene un efecto indirecto, (Vila 2007, 796)(González-Romo 2017, 143) también relevante, integral e inclusivo en la población adulta mayor, que puede brindar resultados adicionales sostenibles (Asociación Esfera 2018, 13, 348).

Estos efectos son incluso reactivos, y comunitarios además de tener potencial en patologías relacionadas. (Miguel y Álvaro 2014), mientras académicamente apenas comprendemos el rol de los polisacáridos en los linfocitos T no convencionales. (Ivanov y Paget 2014), el canibalismo neumocócico y sobre todo, el proceso mismo de envejecimiento.

A pesar del descenso de la mortalidad por neumonía neumocócica en 30% desde la Segunda Guerra Mundial, hasta el 5% con los enormes avances médicos; por más de cien años, el *Streptococo pneumoniae* o “neumococo” se mantiene como la bacteria asesina más relevante en las infecciones respiratorias, tanto en adultos como en infantes.

Con el aumento en la resistencia a los antibióticos, la supuesta dificultad para aislar el germen del sitio de infección, (Hernes, y otros 2009) el cambio a cepas más resistentes y virulentas por la selección artificial ante la vacunación disponible desde 1977, el repunte de susceptibilidad por compromiso inmune, o renuencia a la inmunización tanto de políticos, usuarios (Cano 2016), padres y del personal sanitario (Marshal, y otros 2017), la prevención se convierte en nuestra estrategia más relevante. (Harwell 2000).

Por la anexión de Ecuador a la iniciativa de Naciones Unidas y la aprobación

de la Ley del Adulto Mayor en julio 2018, se actualizan las estrategias para su protección nacional, y en desastres, con la cuarta edición por el vigésimo aniversario del Proyecto Esfera como corolario en este aporte académico se enfrenta a la neumonía como causa letal principal, en el contexto general y objetivo que hace falta desde la nutrida investigación de la Universidad privada que tiene por fundamento la justicia social y la retroalimentación de sus estudiantes.

Sujetos y Métodos

Criterios de inclusión:

Todos los registros de mayores de 65 años de la Base General de Defunciones del INEC disponible en <http://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/BIINEC-war/index.xhtml> con los códigos J10 a J18 de CIE-10:

- J10 Gripe con neumonía, virus no identificado.
- J11 Influenza con neumonía, virus no identificado.
- J12 Neumonía viral.
- J13 Neumonía debida a *Streptococcus pneumoniae*.
- J14 Neumonía debida a *Haemophilus influenzae*.
- J15 Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte.
- J16 Neumonía debida a otros organismos infecciosos no clasificada en otra parte.
- J17 Neumonía en enfermedades clasificadas en otra parte.
- J18 Neumonía, organismo sin especificar.

Criterios de exclusión:

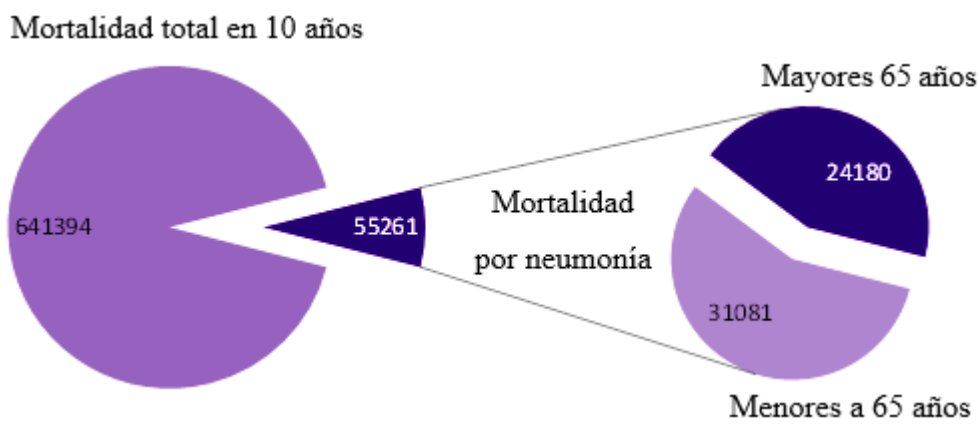
- Menores de 65 años.

Códigos diferentes a J10 a J18.

Resultados

Se encontraron 641.394 (639.156 oportunos) registros de mortalidad de todas las causas y todas las edades entre los años 2008 a 2017 en el Ecuador, de estos 31.081 (4.84%) registros corresponden a mortalidad por neumonía en todos los grupos de edad en los años 2008 a 2017, con 24180 (77.7%) registros debidas a neumonía en adultos mayores, que completan el Universo de nuestro estudio, se representan en la figura 1.

Figura 1. Representación de la mortalidad por neumonía



Fuente.
INEC
Elaborada
por Villalba,
Juan.

media al fallecer fue de 84,6 años, el estado civil más frecuente fue el de casado con un 35,33%. 65,5% sabían leer y escribir, con el 41,58% con nivel primario de formación escolar.

El 69.32% residían en áreas urbanas, el predominio de residencia urbano/rural de 3.5 a 1; La mitad de los decesos 50.71% fueron certificados por su médico tratante, con menos del 11% para no médicos; Al fallecer, el 41% había completado la instrucción primaria. Neumonía (J 18.0) y bronconeumonía "sin especificar" (J 18.9) suman el 75% de todas las causas de defunción por neumonía a nivel nacional, con

una variación mayor al 50% entre provincias. Estos datos se resumen en la tabla 1.1.

De los 24180 registros de mortalidad por neumonía en mayores a 65 años desde 2008 a 2017, el 48,53% corresponde al sexo masculino y 52,47% al sexo femenino, la edad

Tabla 1. Características demográficas.

Edad		Variación provincial		
Media	84.694			(79,66 - 85,96)
Mediana	86			(79,00 - 87,00)
Desviación estándar	8.732			(7,84 - 10,62)
Varianza	76.249			(61,50 - 112,82)
Curtosis	-0.595			(-1,08 - -0,29)
Asimetría	-0.283			(-0,77 - 0,30)
Rango	49			(28,00 - 45,00)
Mínimo	65			(65,00 - 67,00)
Máximo	114			(93,00 - 110,00)
Número	24180			
Sexo	Número	Porcentaje	Variación provincial	
Hombre	11734	48.53	(43,26% - 77,78%)	
Mujer	12446	51.47	(22,22% - 56,74%)	
Estado civil				
(1) Soltero	627	2.59	(0,00% - 13,11%)	
(2) Unión Libre	5783	23.92	(0,00% - 41,16%)	
(3) Casado	8542	35.33	(15,76% - 62,26%)	
(4) Divorciado	624	2.58	(0,00% - 11,11%)	
(5) Viudo	628	2.60	(0,00% - 6,75%)	
(7) Separado	7976	32.99	(19,00% - 47,14%)	
Zona de fallecimiento				
(1) Urbana	18356	75.91		
(2) Rural	3148	13.02		
(3) Periférica	2676	11.07		
Zona de residencia				
(1) Urbana	16761	69.32		
(2) Rural	4695	19.42		
(3) Periférica	2724	11.27		
Alfabetismo				
Ignorado	730	3.02		
Si	15857	65.58		
No	7444	30.79		
Sin información	149	0.62		

Nivel de escolaridad	Número	Porcentaje
(1) Ninguno	6306	26.08
(2) Centro de alfabetización	415	1.72
(3) Primario	10055	41.58
(4) Secundaria	2288	9.46
(5) Educación básica	1107	4.58
(6) Educación media	225	0.93
(7) Ciclo Post - Bachillerato	143	0.59
(8) Superior	738	3.05
(9) Postgrado	18	0.07
(10) Se ignora	2885	11.93

Certificación

(1) Médico Tratante	12261	50.71
(2) Médico No Tratante	9337	38.61
(3) Autoridad Civil o Policial	123	0.51
(4) Otros	2459	10.17

Grupo de edad

(1) Adulto mayor joven	4109	16.99
(2) Adulto mayor mayor	19648	81.26
(3) Centenario	368	1.52
(4) Supra centenario	55	0.23

Mes de fallecimiento

Enero	2183	9.03%
Febrero	1879	7.77%
Marzo	2277	9.42%
Abril	2204	9.11%
Mayo	2033	8.41%
Junio	2049	8.47%
Julio	2089	8.64%
Agosto	2007	8.30%
Septiembre	1847	7.64%
Octubre	1883	7.79%
Noviembre	1819	7.52%
Diciembre	1910	7.90%

Fuente. INEC

Elaborada por Villalba, Juan.

El número de casos y la tasa de mortalidad por neumonía en adultos mayores entre los años 2008 y 2017 se describen en la

1.2. Para el cálculo de la tasa de mortalidad se incluyó la estimación de población total de adultos mayores en los años 2008 a 2017. Y se calculó dividiendo el número de casos por la población total dividido para 1000. Figura 1,2.

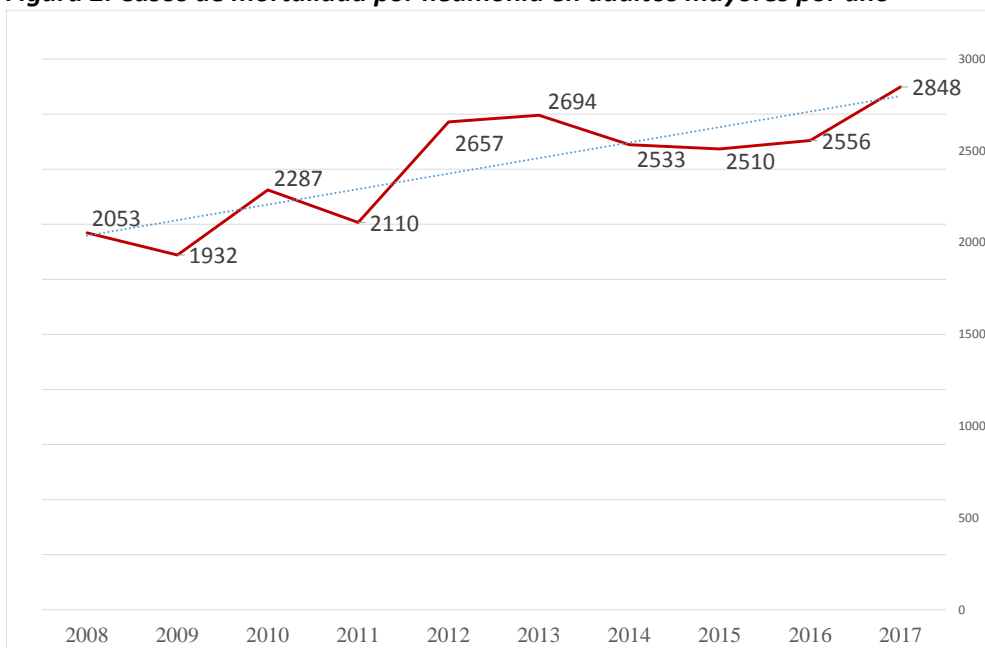
Tabla 2. Casos por año y tasa de mortalidad por neumonía en adultos mayores

AÑO	Casos	POBLACION DE ADULTOS MAYORES	TASA DE MORTALIDAD
2008	2053	950 859	2.15910035
2009	1932	968 308	1.995232922
2010	2287	986 294	2.318781215
2011	2110	1 003 156	2.10336179
2012	2657	1 024 425	2.593650096
2013	2694	1 049 321	2.567374521
2014	2533	1 077 587	2.35062227
2015	2510	1 108 991	2.263318638
2016	2556	1 143 494	2.235254404
2017	2848	1 171 112	2.431876712

Fuente. INEC

Elaborada por Villalba, Juan.

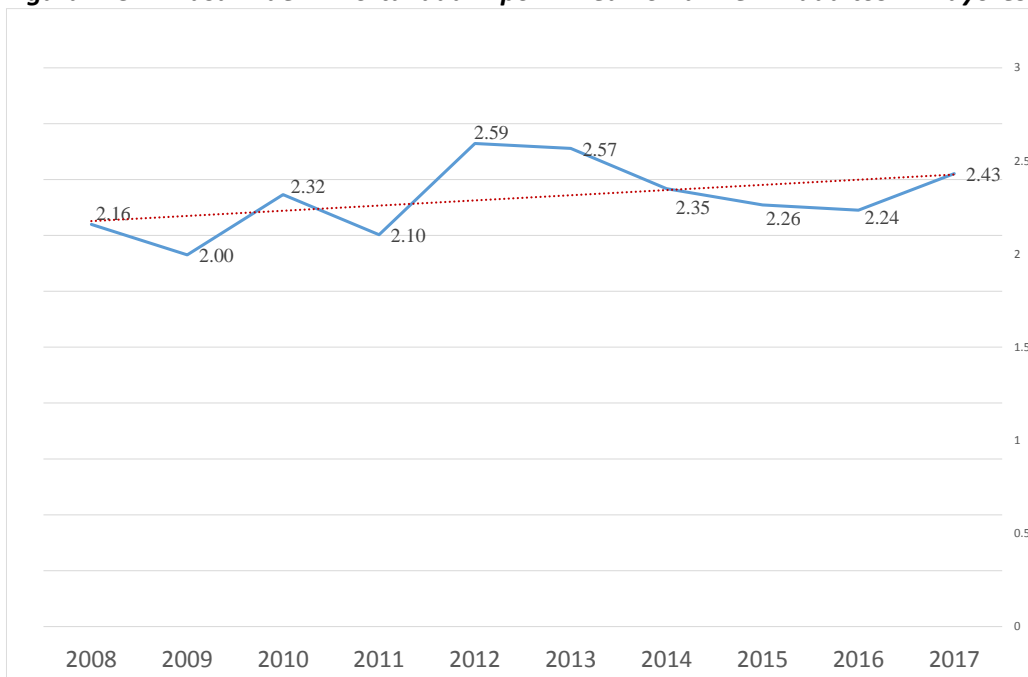
Figura 2. Casos de mortalidad por neumonía en adultos mayores por año



Fuente. INEC

Elaborada por Villalba, Juan.

Figura 3. Tasa de mortalidad por neumonía en adultos mayores por año



Fuente. INEC

Elaborada por Villalba, Juan.

En la tabla 1.3 se describen los diagnósticos más frecuentes de neumonía codificados según CIE 10.

Tabla 3. Diagnósticos más frecuentes de neumonía según CIE 10.

	08 n	09 n	10 n	11 n	12 n	13 n	14 n	15 n	16 n	17 n (%)	al neral
-10	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
9	45 (32%)	6 (75%)	59 (21%)	47 (66%)	23 (71%)	57 (88%)	56 (35%)	33 (23%)	53 (12%)	99 (35%)	53 (98%)
0	1 (18%)	1 (36%)	7 (37%)	3 (11%)	0 (18%)	5 (25%)	1 (32%)	1 (2%)	4 (9%)	6 (6%)	4 (44%)
9					3 (5%)	4 (39%)	2 (37%)		5 (21%)	2 (16%)	1 (78%)
8		7 (36%)	1 (33%)	0 (79%)	3 (36%)	3 (3%)	1 (11%)	3 (3%)	3 (3%)	3 (3%)	3 (76%)
.9								3 (18%)			3 (18%)
1											1 (12%)
0											1 (27%)
1											1 (24%)

Fuente. INEC

Elaborada por Villalba, Juan.

La tendencia de mortalidad por neumonía en adultos mayores durante los años 2008 a 2017 se representa en la tabla 1.4 y la figura 3

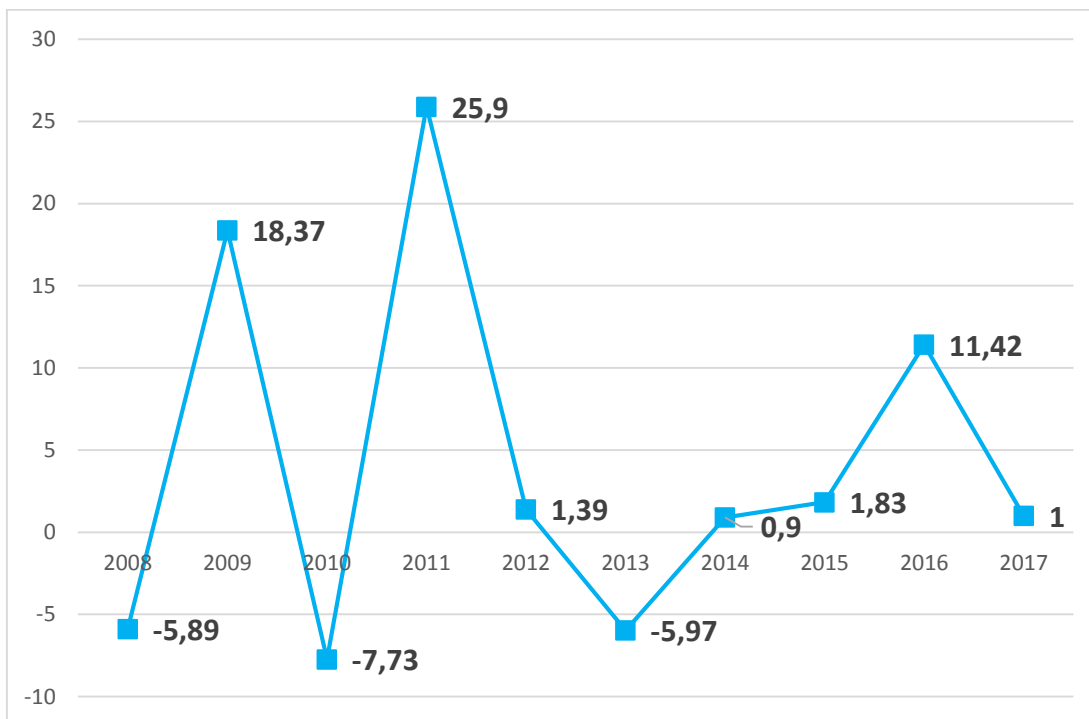
Tabla 4 Tendencia de mortalidad por neumonía en adultos mayores 2008 a 2017

Año	Número de casos	% Tendencia
2008	2053	-5,89%
2009	1932	+18.37%
2010	2287	-7.73 %
2011	2110	+25.9%
2012	2657	+1.39 %
2013	2694	-5.97 %
2014	2533	-0.90 %
2015	2510	+1.83%
2016	2556	+11.42%
2017	2848	=

Fuente. INEC

Elaborada por Villalba, Juan.

Figura 4. Tendencia de casos de neumonía en adultos mayores 2008-2017



Fuente. INEC
Elaborada por Villalba, Juan.

Discusión

Comparando a los 24180 resultados ecuatorianos sobre edad con una media de 84.694 años, desde 65 a 114 mediana de 86, desviación estándar 8.732, el estudio ecológico de tendencias de morbilidad y mortalidad por neumonía en adultos mexicanos (1984-2010) de Escobar empleando series de tiempo para neumonía, de 1984 a 2010 midió el porcentaje de cambio del número de casos con la tasa cruda y ajustada por edad mostrando que la neumonía afectó principalmente a niños de 0-4 años y mayores de 65 con morbilidad ascendente significativa y defunciones mantenidas proponiendo que las intervenciones aún son insuficientes. (Escobar, y otros 2015)

En contraste a al medio rural japonés en 2010 con incidencia de neumonía de 60.9%, la supervivencia de 46 personas (hombres / mujeres: 11/35; edad media: 83.8 ± 6.8 años) fue de 52.1%, con malnutrición y género masculino como factores de riesgo significativos para la mortalidad (odds 8.18 y 4.90; IC del 95%: 1.77-37.3 y 1.50-16.0; p <0.01) . La pérdida de la capacidad de autocuidado oral fue significativa (OR: 8,97). (Fujiwara 20019)

La incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en 91 pacientes en cuidados intensivos de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Quito de enero a junio 2014 fue 13.2% (95% IC 7.0-21.9) con la mayoría de microorganismos multi sensibles. (Latorre 2015). Mientras que en pre hospitalaria 53% (n=153) de mujeres, 52% del total con patología crónica. (Chimbolema 2018)

A diferencia de los factores predisponentes de neumonía nosocomial de 75 pacientes entre 20 a 70 años de edad en unidad de cuidados intensivos de un hospital universitario de Guayaquil de enero 2014 a diciembre del 2015 destacan al género masculino 2:1 y de edad avanzada.

Difiere del estudio de neumonía adquirida en la comunidad en 60 personas de la ciudad de Loja, en la consulta externa del hospital regional "Isidro Ayora", de febrero a julio del 2013, con 60 personas el 75% de mayores de 65 años, con predominio femenino del 55%; e hipertensión arterial en el 41% o diabetes mellitus tipo 2 el 26%, alcoholismo 46% y tabaquismo con el 36%. (Mosquera 2017)

En la comunidad de Zamora, cambia nuevamente, en cuanto a los factores de riesgo asociados a la neumonía en los pacientes adultos mayores que acuden al hospital básico Yantzaza, el año 2015 el 58,33% fue para el sexo femenino, de procedencia rural con el 58,00%, nivel socioeconómico bajo con el 68,00%, estado civil casado con el 45,00%. En cuanto a los factores de riesgo asociados el 58,33% viven en condiciones de hacinamiento, el 16,67% de las personas fuman, consumen alcohol el 28,33%. (Alvarado 2015)

En el tercer nivel de atención comparando en el mismo estudio pacientes mayores desde 75 años hospitalizados medicina interna del hospital Enrique Garcés y el servicio de geriatría del hospital Quito n°1 de la Policía Nacional, de noviembre del 2015 a febrero 2016, la media de edad estuvo en

83.03 años (\pm 6.76) con el 28.2% (n=11) de género masculino, mientras que en geriatría, 58.97% (n=23) correspondió al sexo femenino, el nivel de instrucción 38,4% (n=15) y 69.23% (n=27) con educación primaria, con incidencia de patología respiratoria en el 61.54% (n=24) en geriatría frente a 38% (n=15) en medicina interna. (Mayorga y Benavides 2016)

En neumonía nosocomial de 324 con más de 70 años e infarto cerebral agudo del hospital TianJin First (China) de enero de 2012 a febrero de 2018 fueron 80 quienes la adquirieron 48 horas después de la hospitalización, no hubo diferencia significativa con sexo, consumo actual de alcohol, diabetes mellitus, historial de accidente cerebrovascular mientras que vivir solo (OR 4.723), historia pasada de neumonía (OR 0.073), fibrilación auricular (OR 0.129), y el nivel de albúmina como factor protector independiente (OR 0,865; IC 0,750~0,9999; P = 0,048), si eran relevantes. (NanZhu Y 2019)

Al evaluar el cumplimiento de la guía "Infectious Diseases Society Of America/American (IDSA) Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management Of Community-Acquired Neumonía In Adults, 2007" desde agosto 2017 a enero del 2018 en el servicio de medicina interna en el hospital San Francisco de Quito, encontrando que en 135 mayores de 65 años, además del cumplimiento de 43%, edad media de 80.66 años (+- 9,98), moda de 65 años con predominio femenino 52.6%. (Karina y Sotalín 2018)

La tendencia de mortalidad por neumonía en adultos mayores se ha determinado en incremento esto es similar a los datos reportados por el Institute for

Health Metrics and Evaluation (IHME) en el que en el grupo de adultos mayores las infecciones respiratorias y Tuberculosis son la principal causa de muerte en los años 2010 y 2017 con una tendencia estable de mortalidad. (Institute for Health Metrics and Evaluation 2019)

Las principales limitaciones encontradas en el estudio fueron que a nivel nacional no tenemos disponibilidad de otras variables socio demográficas relacionadas con mortalidad, ni comorbilidad.

Se incluyó todas las causas de neumonía codificadas mediante CIE 10 con los siguientes códigos J10-J18, por lo cual incluimos el total de datos de neumonía, lamentablemente no se puede discriminar el agente etiológico de la misma, ni asegurar sesgos, ni errores tipo 1 ni 2 uniformes en todo el territorio.

Carecemos de datos públicos detallados nacionales oficiales de vacunación en adulto mayor por lo cual no pudimos evaluar si el efecto de la vacuna influye en el número de casos de mortalidad, así como para atribuir los descensos del 8 y 2% en 2009 y 2011 a la mejora del octanaje del combustible o los esfuerzos realizados ante las epidemias de influenza.

CONCLUSIONES

La tendencia de la tasa de mortalidad por neumonía en adulto mayor aumenta desde el año 2008 al 2017, con descensos del 8 y 2% en 2009 y 2011

El perfil del adulto mayor que fallece en Ecuador es femenino, con edad media de

84 años, casada, residente en el área urbana con primer nivel de escolaridad.

La información necesaria para aplicar las normas mínimas de ayuda humanitaria a nivel local es útil y está disponible públicamente, aunque parcialmente insuficiente, tardía y desordenada.

RECOMENDACIONES

Aplicar la herramienta disponible en la página web del estudio para revisar sistemáticamente el comportamiento local de las defunciones generales: mortalidadecuador.mipropia.com.

Efectuar estudios prospectivos locales que permitan cuantificar el efecto sobre los factores de riesgo causantes de mortalidad por neumonía con la estrategia “todo o nada” aplicada en la región.

Incluir mejores indicadores con variables socio demográficas y clínicas en data nacional y subirlas oportunamente a Redatam de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe o al centro de información local de Naciones Unidas.

Repasar de manera continua la correcta codificación y reporte de enfermedades.

Referencias bibliográficas

1. Alvarado, Shirley. *Factores de riesgo asociados a la neumonía en los pacientes adultos mayores que acuden al hospital básico Yantzaza*. Yantzaza, Zamora Chinchipe: Universidad Nacional de Loja, 2015.
2. Asociación Esfera. *El Manual Esfera Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria*. Cuarta edición. Vol. 1. 1 vols. Ginebra: Practical Action Publishing, 2018.
3. Cano. «Self-reported vaccination in the elderly: SABE Bogotá Study, Colombia.» *Colombia Médica* 47, nº 1 enero a marzo (2016): 25.
4. Chimbolema, María. *Incidencia de insuficiencia respiratoria en las distintas etapas de la vida, en pacientes atendidos por el personal de atención prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, durante el periodo enero a diciembre del 2017*. Quito: Universidad Central del Ecuador, 2018.
5. Escobar, Araceli, Jonathan Castillo, Pablo Cruz, y Renata Báez. «Tendencias de morbilidad y mortalidad por neumonía en adultos mexicanos (1984-2010) .» *Neumol Cir Torax* 74, nº 1 (Enero a marzo 2015).
6. Fujiwara, A, Minakuchi H, Uehara J, Miki H, Inoue-Minakuchi M, Kimura A, Nawachi K, Maekawa K, Kuboki T. «Loss of oral self-care ability results in a higher risk of pneumonia in older inpatients: A prospective cohort study in a Japanese rural hospital. .» *Gerodontology*. , Marzo 2019.
7. González-Romo, F, et al. «Consenso sobre la vacunación anti-neumocócica en el adulto por riesgo de edad y patología de base. Actualización 2017.» *Rev Esp Quimioter* 30, nº 2 (2017): 142-168.
8. Harwell, Joseph y Brown Richard. «The drug resistant pneumococcus.» *Chest*, nº 117 (2000): 530, 533, 539.
9. Hernes, S, y otros. «Transthoracic fine-needle aspiration in the aetiological diagnosis of community-acquired pneumonia.» *Clin Microbiol Infect* 16, nº 7 (Octubre 2009): 909.
10. INEC. *Bases de Datos Defunciones Generales*. 2017. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/ (último acceso: 05 de junio de 2019).
11. —. *Perfil Epidemiológico en el Adulto Mayor Ecuatoriano Año 2006*. Editado por Autora Fabiola Dávila G. Director General Byron Villacis. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Vol. 1. 1 vols. Quito, Pichincha: Talleres Gráficos del INEC, 2009.
12. Institute for Health Metrics and Evaluation. *IHME*. 31 de Marzo de 2019. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.
13. Ivanov, Stoyan, y Christophe y Francois Trottein Paget. «Role of non conventional T lymphocytes in respiratory infections: The case of pneumococcus.» Editado por Grant McFadden. *PLOS Pathog* 10, nº 10 (Octubre 2014): 1, 7.
14. Karina, Flores., y Aracely Sotalín. *Evaluación del cumplimiento de la*

- guía Infectious Diseases Society Of America/American (IDSA) Thoracic Society Consensus Guidelines On The Management Of Community-Acquired Pneumonia In Adults, 2007.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2018.
15. Latorre, María. *Incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Quito de enero a junio 2014*. Quito: Universidad San Francisco, 2015.
 16. Marshal, E, D Salmon, N Bousfija, Y Togola, M, Dieng, C Santantonio, y S y X, Emmanuelli Tartiere. «Vaccination coverage among social and healthcare workers in ten countries of Samu-social international sites.» 35, nº 39 (Septiembre 2017): 5291.
 17. Mayorga, Marcela, y Juan Benavides. *Evaluación del tiempo de hospitalización mediante el uso de la valoración geriátrica integral, en pacientes mayores desde 75 años que son hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Enrique Garcés y el*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016.
 18. Miguel, Guaipacha, y Villa Álvaro. «Patologías respiratorias como sobreinfección en niños de 1 a 5 años de edad diagnosticados con asma bronquial. Servicio de Pediatría. Hospital Provincial General Docente Riobamba. Periodo octubre 2012 – septiembre 2013.» *Tesis*:. Editado por UNACH. Riobamba, Chimborazo, 26 de Febrero de 2014. 13, 22, 98-101.
 19. Mosquera, Pablo. *Factores de riesgo en relación con neumonía adquirida en la comunidad de la ciudad de Loja*. Loja: Universidad Nacional de Loja , 2017.
 20. MSP. *Estudio de Costo Efectividad de la Vacuna Neumocócica Conjugada 10-valente (PCV10) versus la Vacuna Neumocócica Conjugada 13-valente (PCV13) en el Ecuador*. Editado por Coordinación General De Desarrollo Estratégico en Salud y Dirección de Inteligencia de la Salud: Jimbo, Ruth Ministerio De Salud Pública Del Ecuador, Andrea Sánchez, Luciana Armijos y Redacción de boletín: Granizo, Adriana Martínez. Vol. 1. 1 vols. Quito, Pichincha: MSP, 2016.
 21. MSP. *Informe de programas implementados por el Ministerio De Salud Pública del Ecuador en el periodo 2011 – 2013*. Ministerio De Salud Pública Del Ecuador, Quito: MSP, 2013, 1, 3.
 22. NanZhu Y, Xin L, Xianghua Y, Jun C, Min L. «Risk factors analysis of nosocomial pneumonia in elderly patients with acute cerebral infraction.» *Medicine (Baltimore)*. 98, nº 13 (Marzo 2019).
 23. Ochoa, L, R Posada, y Felipe y Arisitzábal, P Restrepo. *Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia: AIEPI de bolsillo*. 2005.
 24. Stupka, J, E Mortensen, A Anzueto, and M Restrepo. «Community-acquired pneumonia in elderly patients. *Aging health* .” 5, no. 6 (2009).

25. Vila, Angel. «Advances in Pneumococcal Vaccines. What are the advantages for the elderly?» *Drugs Aging*, 2007: 791.