

CUERPO EDITORIAL

DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSa). Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSa), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,
Sabana Sur, San José-Costa Rica
Teléfono: 8668002
E-mail: revistamedicasinergia@gmail.com



ENTIDAD EDITORA

SOMEA

SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica
Teléfono: 8668002
Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



Mortalidad y perfil epidemiológico de la bronconeumonía en Costa Rica de 1990 al 2016

Mortality and epidemiologic profile of bronchopneumonia in Costa Rica from 1990 to 2016



¹Dr. José Alberto Antúnez Oliva

Investigador independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-6776-3008>

²Dra. Franciny Montero Brenes

Investigadora independiente, Heredia, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0001-7412-2076>

³Dra. Barbara Salas Ramirez

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-7126-0614>

RECIBIDO

04/03/2020

CORREGIDO

20/03/2020

ACEPTADO

25/03/2020

RESUMEN

Introducción: la bronconeumonía continúa siendo una causa infectocontagiosa de elevada mortalidad en el país y ocupa los primeros lugares de causas de muerte, a pesar del auge en los últimos años de las enfermedades crónicas no transmisibles. Metodología: se procedió a recolectar información del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos bajo la codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) 9 de 1990 a 1997 y CIE 10 de 1998 en adelante y se obtuvieron la totalidad de muertes por bronconeumonía disgregado por sexo, grupos de edad, provincia y cantón. Resultados: se observó que las personas mayores de 50 años, en especial los mayores de 70 años, son el grupo más afectado, seguido por los menores de 5 años. También se logró observar que el sexo más afectado fueron los hombres y que San José y Alajuela fueron las provincias con más casos de mortalidad por bronconeumonía. En las zonas rurales hubo mayor mortalidad en comparación con zonas urbanas y Heredia mantuvo de forma constante las tasas más bajas en comparación con las otras provincias. Las medidas tomadas como la extensión en la atención en salud, leyes para el control del tabaco, guías de manejo de

¹Médico general
cod. [MED16686](#) y
Microbiólogo químico clínico
cod: 1645.
jalberto44@hotmail.com

²Médica general, graduada
de la Universidad
Hispanoamericana (UH).co
d. [MED16438](#)
Franciny.19@outlook.es

³Médica general, graduada
de la Universidad Latina de
Costa Rica (U.Latina).
cod. [MED16224](#).
salas.barbara25@gmail.com



enfermedad cardiovascular, esfuerzos por los medicamentos para el asma y EPOC, la vacunación contra el neumococo, y a partir del 2018 contra la influenza no han sido efectivas para disminuir de forma significativa la mortalidad a lo largo del país. Conclusión: Costa Rica no cuenta con una guía para el manejo de esta patología, las medidas implementadas no han logrado disminuir la mortalidad por esta patología.

PALABRAS CLAVE: bronconeumonía; epidemiología; mortalidad; perfil de salud; Costa Rica.

ABSTRACT

Introduction: Bronchopneumonia continues to be an infectious cause of high mortality in the country and occupies the first places of causes of death, despite the increase in chronic noncommunicable diseases in recent years. **Methodology:** Information was collected from the National Institute of Statistics and Census under the International classification of disease (ICD) 9 codification from 1990 to 1997 and ICD 10 from 1998 onwards and the number of deaths due to bronchopneumonia was obtained disaggregated by sex, age groups, province and canton. **Results:** It was observed that people over 50 years old, especially those over 70, are the most affected group, followed by those under 5. It was also observed that men are the most affected gender, San José and Alajuela were the provinces with the most cases of mortality due to bronchopneumonia. In rural areas there was higher mortality compared to urban areas and Heredia consistently maintained the lowest rates compared to the other provinces. Measures taken such as extension in health care, laws for tobacco control, cardiovascular disease management guidelines, efforts for asthma and COPD medications, pneumococcal vaccination, and vaccination against influenza, have not been effective in significantly reducing mortality throughout the country. **Conclusion:** Costa Rica does not have a guide for the management of this pathology, the measures implemented have not been able to reduce mortality due to this pathology.

KEYWORDS: bronchopneumonia; epidemiology; mortality; health profile; Costa Rica.

INTRODUCCIÓN

La bronconeumonía (BN) es una complicación clínica muy seria asociada a una alta morbilidad y mortalidad con potencial fatal para personas mayores y pacientes con comorbilidades asociadas. Los principales agentes causantes de neumonía son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*,

Moraxella catarrhalis (1,2). Los principales factores de riesgo son las patologías del aparato respiratorio como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), uso de corticoesteroides, infecciones previas de la vía aérea superior, enfermedades cardiovasculares, problemas

gastroesfágicos, alcohol, tabaquismo, entre otros (3,4). La neumonía sigue siendo una de las principales causas de muerte por enfermedades infecciosas y, junto con la influenza, son la octava causa de muerte en países desarrollados, como los Estados Unidos (5). En países en vías de desarrollo como Costa Rica, la mortalidad por neumonía ocupó el cuarto lugar en el ranquin de mortalidad según causas de muerte en el año 2016 (6).

Las enfermedades infecciosas han representado un problema de salud pública desde las escrituras bíblicas. Factores de riesgo para el desarrollo de esta patología han surgido, así como el aumento en la resistencia antibiótica. La bronconeumonía corresponde a la infección del parénquima pulmonar, es más frecuente en población adulta mayor y en niños principalmente los recién nacidos. El objetivo de la presente investigación es analizar la mortalidad y las características epidemiológicas por bronconeumonía en Costa Rica del año 1990 al 2016.

MÉTODOS

El siguiente trabajo se basa en un enfoque cuantitativo ya que busca la información por medio de bases de datos o registros estadísticos. Es de tipo descriptivo ya que se describe la distribución de variables y no se considera intervenir durante la investigación. El diseño de esta investigación es de tipo observacional, transversal y ecológico tipo mixto. El área de estudio es Costa Rica, se caracterizó la mortalidad por bronconeumonías desde 1990 hasta el 2016. Por el tipo de estudio no se utilizan fuentes primarias y

las fuentes secundarias utilizadas fueron del Instituto de Estadística y Censos de Costa Rica (INEC) y del Instituto de Métricas en Salud (IMS). Debido a las características del estudio no se utiliza muestra, ni criterios de inclusión ni de exclusión.

Se obtiene la codificación de CIE 9 (código 4850) y CIE 10 (código J180) y se procedió a obtener los datos de los registros de defunciones del INEC, <https://www.inec.cr/sistema-de-consultas>. Desde el año 1990 hasta 1996 se utilizaron los códigos del CIE 9 y a partir de 1997 se tuvo que utilizar la equivalencia de estos códigos en el CIE 10 ya que para ese año se dió el cambio de clasificación en el CIE. Se obtuvo el número de muertes totales por la causa de muerte específica disgregada por sexo, edad, provincia y cantón a partir de los registros de defunciones del INEC y también las poblaciones correspondientes para el cálculo de las respectivas tasas de mortalidad por BN según sexo, edad, provincia y canton. Para el cálculo de las tasas de mortalidad correspondientes se procedió a dividir el número total de muertes por Bronconeumonía de cada población específica en un año entre la población específica total a mitad de año multiplicado por cien mil. Para el mejor entendimiento y análisis de los datos, se tabularon y construyeron gráficos, tablas y mapas distributivos.

En el caso de los mapas distributivos, estos se realizaron utilizando el programa GeoDA el cual clasifica las provincias y cantones según una escala cualitativa de colores de distintas tonalidades para distinguir los sitios con mayor o menor tasa de mortalidad del país. Posteriormente para la discusión y

análisis de resultados, se obtuvieron los datos de incidencia y prevalencia de los distintos factores de riesgo analizados a partir del Instituto de Métricas en Salud, <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Para la extracción de datos se realizaron las siguientes especificaciones: gráficos lineales, factor de riesgo a analizar, Costa Rica, edad estandarizada.

Es importante destacar que la información utilizada en este trabajo se encuentra libre y disponible para la consulta de independientes.

BRONCONEUMONÍA

Presentación clínica

Existe un espectro amplio de las presentaciones clínicas que pueden aparecer en la bronconeumonía, las cuales pueden ir desde leve a fatal en cuanto a gravedad.

La bronconeumonía adquirida en la comunidad puede presentar diversidad de síntomas como fiebre, escalofríos, tos, esputo purulento, disnea y dolor torácico de tipo pleurítico.

Aunque la tos es uno de los síntomas más frecuentes, algunos pacientes, como los ancianos, pueden no tener síntomas clásicos, y pueden presentar solo confusión, deterioro de la capacidad funcional y otros hallazgos no respiratorios.

Uno de los signos más importantes a tomar en cuenta, y que se ha visto que en los pacientes ancianos podría ser el signo inicial, es la elevación de la frecuencia respiratoria por encima del rango normal, o taquipnea. Esto enfatiza la necesidad de monitorear la frecuencia respiratoria en esta población. Los pacientes gravemente enfermos con

neumonía pueden presentar hipotensión, insuficiencia orgánica e infecciones extrapulmonares, como empiema y meningitis (5). Algunas veces, la historia clínica del paciente puede sugerir la etiología de la bronconeumonía, viajar a áreas endémicas, tener contactos con personas con la enfermedad, y algunos factores de riesgo específicos pueden ayudar a señalar una etiología específica de la enfermedad. Sin embargo, las características clínicas y la historia clínica por sí solas no permiten determinar, de manera confiable, la etiología específica de una neumonía.

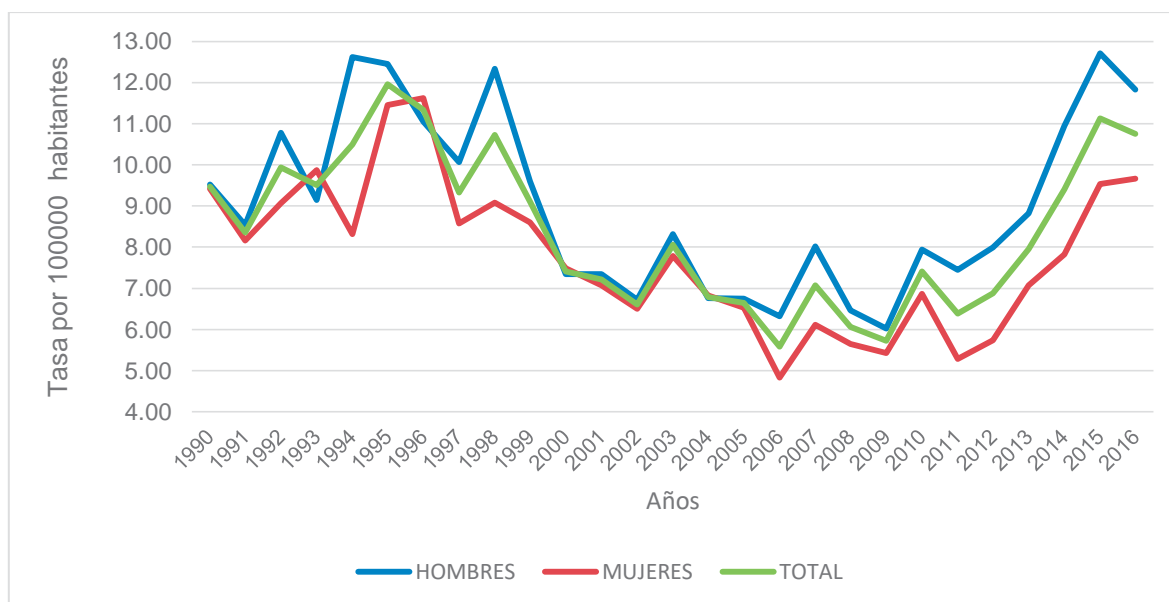
Dentro de los principales signos físicos de bronconeumonía se encuentran la taquipnea, fiebre, crepitantes, ronquidos o sonidos respiratorios bronquiales. Si existe una consolidación, se puede escuchar egofonía y matidez a la percusión. Se pueden encontrar otros signos específicos, como lesiones en la piel (por ejemplo, varicela, sarampión, blastomycosis), miringitis bullosa (*Mycoplasma pneumoniae*), manifestaciones periféricas de endocarditis, evidencia de insuficiencia cardíaca congestiva y flebitis.

Estos signos pueden ayudar a sospechar organismos específicos o para diferenciar la neumonía de otras enfermedades.

RESULTADOS

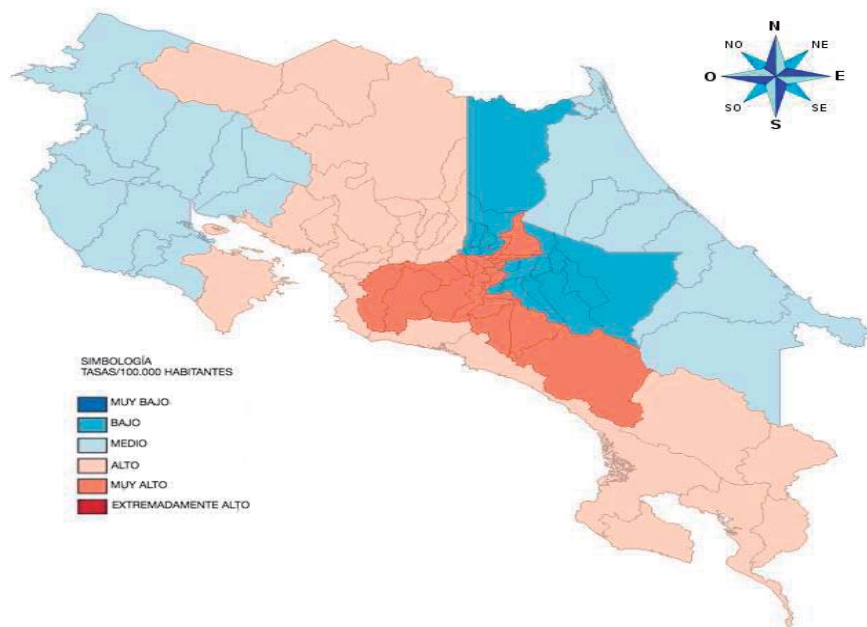
Se presentará tasa de mortalidad por BN en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016 (**GRAFICO 1**), según edad (**TABLA 1**). Además de mapa distributivo de la mortalidad por BN según las 7 provincias en Costa Rica (**FIGURA 1**), y la distribución según cantones (**FIGURA 2**)

GRÁFICO 1 Tasa de mortalidad por Broncoeumonías en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016, Tasa por cada 100000 habitantes



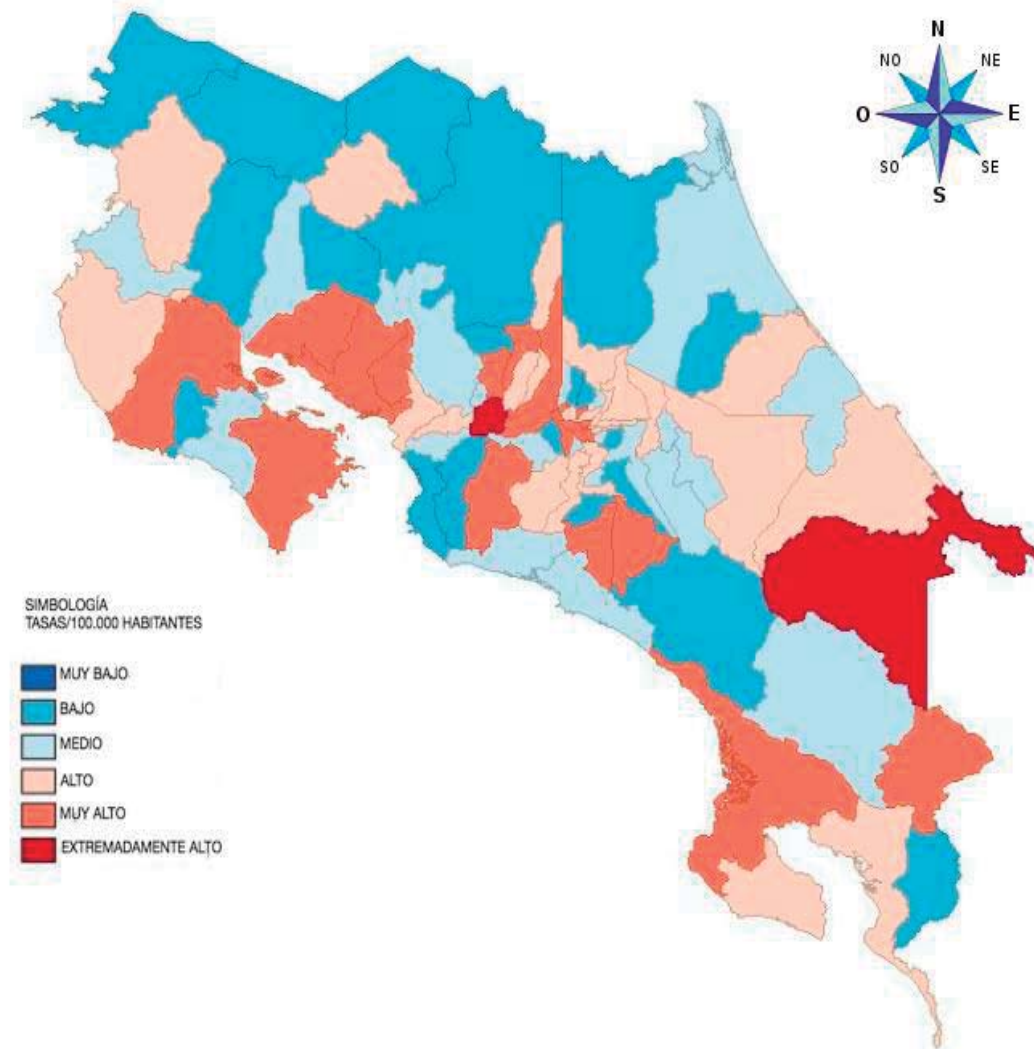
FUENTE: elaboración propia con datos de Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 11 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sistema-de-consultas>

FIGURA 1. Mapa distributivo de la mortalidad por Broncoeumonía según Provincias en Costa Rica de 1990 a 2016



FUENTE: elaboración propia con datos de Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 11 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sistema-de-consultas>

FIGURA 2 Mapa distributivo de la mortalidad por Bronconeumonía según Cantones en Costa Rica de 1990 a 2016.



FUENTE: elaboración propia con datos de Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 11 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sistema-de-consultas>

TABLA 1. Tasa de mortalidad total por Broncoeumonía en Costa Rica según grupo de edad de 1990 a 2016, Tasa por cada 100000 habitantes.

AÑO/EDAD	< 5	5 a 14	15 a 49	50 a 69	> 70
1990	17,9	0,4	1,2	15,8	149,0
1991	15,8	0,3	0,9	12,5	193,1
1992	17,0	0,3	0,9	11,1	210,2
1993	12,5	0,8	1,3	13,4	198,5
1994	13,2	0,3	1,6	20,2	212,8
1995	13,8	0,3	1,4	21,3	258,3
1996	15,0	0,1	1,4	18,1	235,0
1997	14,2	0,4	1,3	16,4	178,3
1998	12,3	0,4	0,9	15,3	219,8
1999	9,4	0,7	1,6	16,6	173,8
2000	7,4	0,1	0,7	13,5	150,3
2001	8,2	0,2	0,7	15,8	134,6
2002	8,5	0,0	0,7	14,5	128,8
2003	8,9	0,5	1,2	12,1	145,2
2004	5,3	0,4	1,0	12,7	125,8
2005	10,1	0,5	1,2	12,0	105,4
2006	5,0	0,1	0,7	10,7	95,7
2007	10,4	0,2	0,9	14,2	116,2
2008	7,0	0,1	1,2	12,5	88,9
2009	3,6	0,1	1,2	13,4	76,2
2010	4,1	0,4	1,7	16,9	105,3
2011	4,4	0,3	1,2	12,2	91,8
2012	3,3	0,1	1,2	8,0	104,7
2013	4,4	0,4	1,3	9,9	114,8
2014	2,2	0,5	1,5	11,1	138,7
2015	6,3	0,0	1,7	11,5	161,3
2016	3,8	0,3	1,5	10,2	158,2

FUENTE: elaboración propia con datos de Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 11 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sistema-de-consultas>

DISCUSIÓN

El género más afectado en mortalidad por BN fueron los hombres. El grupo de edad mayoritariamente afectado fue el de los mayores de 70 años, seguido por el grupo de 50-69 años; luego menores de 5 años, 15-49 años, y con menos casos el grupo de entre 5-14 años de edad. Este comportamiento, como se verá más adelante, corresponde a una mayor frecuencia de factores de riesgo, presentes en los grupos que presentan mayor afectación.

Con respecto a las tendencias la BN durante los primeros años estudiados se presentaron las tasas más altas. Con respecto a estos primeros años, se puede decir que Costa Rica, desde 1941, mediante la creación de la Caja Costarricense del Seguro Social, se ha esforzado por extender la atención en salud, ha promovido la universalización de la atención. No obstante, es hasta 1992 que se crean los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS), con el propósito de lograr una equidad y acceso a servicios de salud en toda la población (7). Con la creación de los EBAIS se aseguraba una mayor cobertura en salud en todas las zonas del país, ya que la atención médica se iba a facilitar y descentralizar de los hospitales. A partir de la creación de estos, se observa que los indicadores en mortalidad comienzan a disminuir de forma notoria hasta el 2000. De esta manera, se podría relacionar que la Atención Primaria en Salud fue uno de los principales acontecimientos que tuvo un impacto positivo con respecto al control, y la consecuente disminución de la mortalidad por neumonía y BN, observada desde aproximadamente 1990 hasta el 2000.

Con todas las reformas y esfuerzos que Costa Rica ha realizado en temas de salud, además de la transición epidemiológica y demográfica que el país ha venido enfrentando en ese periodo, se ha modificado la pirámide poblacional, debido al aumento en la esperanza de vida al nacer, disminución de la natalidad, disminución de la mortalidad general y disminución de la tasa de fecundidad (8,9). Cabe destacar que la esperanza de vida al nacer es la más alta en Centroamérica en este momento (10); por lo tanto, la proporción de personas adultas mayores ha aumentado, y todavía se espera que se duplique en unos años. Este efecto podría estar opacando muchos de todos los esfuerzos realizados en los años 90, ya que a partir del 2000 se observa un auge en la mortalidad por BN en el país, lo que indica que el pulso lo ha ganado el poseer cada día población más vulnerable, a pesar de las medidas empleadas.

Otro fenómeno, que podría estar relacionado, es que en las últimas dos décadas se ha visto un aumento en la resistencia de uno de los principales gérmenes implicados, como el *S. pneumoniae* hacia las penicilinas (11,12); se estima que a partir de los años 1998-2000 hubo un aumento en la resistencia de hasta un 300%. Los estudios, realizados específicamente en América Latina, concluyeron que la resistencia del *S. pneumoniae* a las penicilinas en esos años fue de un 15.5% en adultos entre 41-60 años de edad, y de un 11.3% en adultos mayores de 65 años (13). Cabe señalar que en Costa Rica no hay una guía para el manejo de esta patología, por lo que se propicia un aumento en la resistencia, por un eventual uso

indiscriminado de los antibióticos ante cualquier infección de vía respiratoria.

Además, con las guías para el manejo de neumonía y BN, en otros países se ha demostrado que la mortalidad por procesos infecciosos pulmonares ha disminuido, como en el caso de México. Este país, tras implementar la guía en el período 1987-2005, demostró que la mortalidad disminuyó significativamente en los mayores de 80 años, y esta disminución fue consistente con el apego a los criterios de tratamiento antibiótico de las guías para neumonía, y a la vacunación para neumococo e influenza (14).

En el 2007 se aprobó la introducción de la vacuna de neumococo por primera vez, y la aplicación a la población de alto riesgo como niños, adultos mayores y mujeres embarazadas (15). El neumococo es responsable del 53% de los casos de BN y neumonía; por lo tanto, la vacuna no ayudaría en el 100% de los casos; aparte de que se ha demostrado que la vacunación no disminuye la incidencia en infecciones pulmonares, sino más bien disminuye la bacteremia y enfermedad invasiva por neumococo (16).

En el 2008, la aplicación de la vacuna se hizo universal en Costa Rica, y en el Hospital Nacional de Niños la última muerte por neumococo fue en el 2011, demostrando que, si se disminuyen las complicaciones de la enfermedad con la aplicación de la vacuna, se va a disminuir la mortalidad por esta (17). En el grupo de mayores de 70 años no se visualizó una disminución en la mortalidad por infecciones pulmonares, tras la aplicación de esta medida. En el grupo de menores de 5 años sí se observa una disminución en la mortalidad por

bronconeumonía, de casi la mitad de los casos, a partir del 2009.

En el 2008 surge otra medida en el país, que podría haber tenido un impacto en la incidencia y mortalidad por neumonía, y es la creación de la Ley General de Control del Tabaco y sus efectos nocivos en salud, en la cual se prohibía fumar en lugares públicos, realizar publicidad, se aumentó el impuesto, se obligó a poner en el empaque que es nocivo para la salud y otras series de medidas más, con el propósito de disminuir la prevalencia del fumado activo y pasivo (18). El uso de tabaco es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de neumonía (19,20); en Costa Rica, con la implementación de la ley el tabaquismo, disminuyó la prevalencia de este, ya que, según datos del Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia (IAFA), en el 2010 el 18% de los hombres fumaba y un 8.6% de las mujeres lo hacía, mientras que para el 2015 el porcentaje de los hombres fumadores fue de un 15.4% y un 5.5% para las mujeres (21). En un artículo publicado en Chile, se menciona la reducción de hasta el 50% del riesgo de neumonía y BN, a los cinco años de haber cesado el fumado y, de esta manera, se podría explicar por qué en cinco años posteriores, en el 2013, hubo una leve tendencia a la baja en la mortalidad de BN (22).

Por otra parte, en el 2009 la pandemia de gripe A H1N1 inició en el país (23). En el 2009 se observa el inicio del aumento paulatino en la mortalidad de bronconeumonía siendo más notorio en el grupo de mayores de 70 años y este mismo se mantuvo hasta el 2016.

En el 2018 se introdujo, en el país, el Protocolo Nacional para la Vigilancia de

Personas con Influenza y otras Virosis Respiratorias, además de la vacunación para la influenza para los niños de entre 6 meses a 3 años de edad, embarazadas, personas mayores de 60 años y personas con factor de riesgo por comorbilidades médicas. Debido a esto, habrá que valorar si esta vacunación reducirá la mortalidad por enfermedades respiratorias en el país (24).

De manera general, y para facilitar el entendimiento de los diferentes descensos o repuntes en la mortalidad por BN durante el periodo analizado, se puede resumir que los factores que han incidido de forma positiva para la reducción de la mortalidad han sido la introducción de los EBAIS, la Ley en contra del tabaco y la vacunación contra el neumococo; por el otro lado, se tienen factores como la transición demográfica, con su consecuente inversión de la pirámide poblacional, el aumento en la resistencia a los antimicrobianos de los principales agentes etiológicos, el auge de enfermedades infecciosas predisponentes como la influenza, la persistencia de los factores de riesgo y la carencia de una guía para el adecuado manejo de estas patologías. Si bien algunos de estos factores negativos se podrían mitigar con la implementación de diferentes medidas, otros se salen de esta posibilidad como, por ejemplo, el envejecimiento general de la población costarricense; por lo tanto, es de esperar que la mortalidad continúe con el comportamiento general al alza que traía, al acumular un mayor número de habitantes susceptibles y con mayores comorbilidades.

El estudio de los factores de riesgo ayuda a justificar el perfil epidemiológico de la mortalidad por estas patologías, y

el porqué del comportamiento en el país. Entre estos se encuentra la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)/SIDA; esta infección conlleva a un sistema inmune debilitado, lo que podría facilitar el desarrollo de una infección con foco pulmonar. En Costa Rica, según datos del IMS, la tasa de prevalencia de VIH en el 2016 en los mayores de 70 años fue de 111.83 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que la tasa de prevalencia en el grupo de 50-69 años, que fue el segundo más afectado, fue de 277.3 casos prevalentes por cada 100.000 habitantes (25). Estos dos grupos de edad son los que encabezan la lista en mortalidad por infecciones pulmonares.

Así mismo, el VIH es más prevalente en hombres que en mujeres en Costa Rica, ya que la tasa de prevalencia en hombres mayores de 70 años, en el 2016, fue de 159.6 casos por cada 100.000 habitantes, y en las mujeres fue de 72.31 casos por cada 100.000 habitantes, que es casi la mitad de lo que ocurre en el sexo opuesto (25). La tasa de prevalencia en menores de 5 años fue de 7.44 casos por cada 100.000 habitantes en el 2016, y de hecho es el grupo con menor afectación por el virus, en comparación con los otros grupos de edad.

Las infecciones respiratorias superiores son otro factor de riesgo para el desarrollo de BN. En este factor de riesgo, los más afectados son los menores de 5 años, ya que estos presentaron una tasa de incidencia, en el 2016, de 333.084 casos por cada 100.000 habitantes, y es mayor en hombres que en mujeres (que coincide con los resultados obtenidos en el trabajo). El segundo grupo con más

afectación es el del rango de edad de 50-69 años, con una tasa de incidencia general de 177.474 casos por cada 100.000 habitantes (25); sin embargo en este último grupo hay más casos en mujeres que en hombres, contrario a lo que ocurre en el grupo anterior mencionado. El tercer grupo con mayores tasas es el de mayores de 70 años, que es de esperar por el concepto de inmunosenescencia, quienes tuvieron una tasa de incidencia general, en el 2016, de 141.724 casos por cada 100.000 habitantes (25). Estos 3 grupos son los que encabezan la lista de mortalidad por BN.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) una comorbilidad para el desarrollo de BN. En Costa Rica, el grupo más afectado, con una diferencia muy significativa con el resto, es el de mayores de 70 años, quienes tienen una tasa de prevalencia, en el 2016, de 21743 casos por cada 100.000 habitantes. Es importante destacar que la diferencia entre hombres y mujeres ha disminuido con el tiempo en esta enfermedad; de hecho, la tasa de prevalencia en hombres es de 21720 casos por cada 100.000 habitantes, y en mujeres es de 21762 casos por cada 100.000 habitantes. El segundo grupo más afectado por EPOC es el de 50-69 años, con una tasa de prevalencia general de 7307.1 casos por cada 100.000 habitantes (25). Estos dos grupos son los que encabezan la lista en mortalidad por BN.

Los eventos cerebrovasculares también fueron descritos como factores de riesgo para el desarrollo de neumonía y BN. En esta patología, los más afectados son los mayores de 70 años, con una tasa de prevalencia en Costa Rica, en el 2016,

de 4636.2 casos por cada 100.000 habitantes, y las tasas son mayores en los hombres que en las mujeres; el segundo grupo más afectado es el de 50-69 años, que coincide con el segundo grupo con más muertes por neumonía y bronconeumonía (25).

El asma bronquial es otro factor de riesgo para infecciones de foco pulmonar, y también es un factor de riesgo para complicar el diagnóstico y manejo de BN. En Costa Rica, el asma es una patología sumamente frecuente, por cuestiones ambientales y genética de la zona. La tasa de prevalencia es mayor en niños menores de 5 años, con una tasa de 7997.8 casos por cada 100.000 habitantes, siendo más afectados los hombres que las mujeres. El segundo grupo con mayores tasas en el país es el de mayores de 70 años, con una prevalencia de 4596.32 casos por cada 100.000 habitantes (25). Esto podría relacionarse con que los grupos más afectados por asma son los mismos que poseen más casos de muertes por neumonía. Aparte, cabe destacar que la evolución de la carga de la enfermedad por asma ha aumentado en los últimos 19 años en estos dos grupos de edad; no obstante, el comportamiento de la mortalidad en los últimos 19 años ha estado muy oscilante, como para relacionarlo con este factor de riesgo.

La neumonía neonatal es una frecuente complicación de los recién nacidos pretérminos, quienes tienen mayor susceptibilidad. El grupo de menores de 5 años contiene a esta población; por lo tanto, esto podría estar relacionado con que sea el tercer grupo con mayor mortalidad por BN.

El cáncer de pulmón es otro factor de riesgo conocido para el desarrollo de

neumonía. Es una patología mucho más frecuente en las personas mayores de 70 años, y en Costa Rica la tasa de prevalencia fue de 84.79 casos por cada 100.000 habitantes en ambos sexos en el 2016, y en los hombres es mucho más frecuente que en las mujeres, ya que la tasa de prevalencia es de 125.86 casos por cada 100.000 habitantes en los hombres, y de 50.81 casos por cada 100.000 habitantes en las mujeres, lo que podría relacionarse a que los hombres sean el género más afectado (25).

Al tomar en cuenta todos los datos anteriores, los resultados coinciden con la teoría: los factores de riesgo para neumonía son mucho más frecuentes para el grupo de edades mayores de 70 años, seguido por el de 50-69 años. Los menores de 5 años podrían estar en tercer lugar, en relación con que tienen una diferencia sustancial en casos de infecciones superiores; se contemplan las neumonías en periodo neonatal, que son muy frecuentes en pretérminos, y hay mayor prevalencia en crisis de asma bronquial, en comparación con los otros grupos de edad. La mayoría de los factores de riesgo son más prevalentes en hombres, y esto podría llevar a mayor mortalidad en este género.

Con lo anterior se pueden analizar varios aspectos: en primer lugar, los hombres fuman más que las mujeres, y por lo tanto, poseen mayor riesgo que las mujeres; en segundo lugar, el porcentaje de tabaquismo ha disminuido con el paso de los años, y con la implementación de la Ley en el 2008, la mortalidad por neumonía y bronconeumonía disminuyó en el 2008. Sin embargo, es difícil asegurar que la disminución en la mortalidad, observada en el 2008,

corresponda a esta medida implementada, ya que es necesario observar una disminución en el tiempo de este factor de riesgo, para poder observar un impacto real en una patología producto del mismo. Además, cabe destacar que el grupo de edad con mayor prevalencia de fumado fue el de 45-64 años de edad, que es el segundo grupo de edad con mayor mortalidad por neumonías.

ANÁLISIS POR PROVINCIAS Y CANTONES

Las provincias con mayor mortalidad por bronconeumonía de forma global fueron San José, Puntarenas, Limón y Alajuela. Las provincias con menor mortalidad fueron Cartago, Guanacaste y Heredia.

SAN JOSÉ

San José es la capital del país; posee una densidad poblacional de 282 personas por km cuadrado; de cada 100 personas 86 viven en zona urbana. Los cantones con mayor porcentaje de población son San José, Desamparados y Pérez Zeledón. El 86% de la población se encuentra asegurada (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN fueron Dota, San José, Tarrazú, Tibás y Escazú. Los cantones con menor mortalidad por BN fueron Pérez Zeledón, León Cortés y Turrúcares.

En el cantón de San José se encuentran los tres principales hospitales del país, que son donde se trasladan los casos más complicados; por lo tanto, esto podría tener relación del porqué hay mayor mortalidad en esta zona; también es el cantón más poblado, y hay que recordar que un factor de riesgo en el

desarrollo de infecciones pulmonares es el hacinamiento.

ALAJUELA

La provincia de Alajuela tiene una densidad poblacional de 87 personas por km cuadrado; los cantones más poblados son Alajuela, San Carlos y San Ramón. El 60.7% de la población vive en zona urbana, y el porcentaje de población asegurada es del 83.4% (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN fueron Atenas, seguido de Alajuela, Valverde Vega. Los cantones con menor mortalidad por BN fueron San Carlos, Guatuso y Los Chiles.

En Alajuela existen los siguientes hospitales: San Francisco de Asís (Grecia), Hospital Los Chiles, Carlos Luis Valverde Vega (San Ramón), Hospital de San Carlos, Hospital de Upala y el Hospital San Rafael de Alajuela, en el centro de la provincia. Se puede visualizar que en los cantones donde no hay hospital son los que encabezan, en su mayoría, la mortalidad por BN.

CARTAGO

Cartago posee una densidad poblacional de 157 personas por km cuadrado. Los cantones con mayor porcentaje de población son Cartago, La Unión y Turrialba. El porcentaje de población asegurada es del 86.3% (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN fueron Turrialba, Oreamuno y Alvarado. Los cantones con menor mortalidad por BN fueron Jiménez, El Guarco y La Unión.

Cartago cuenta con dos hospitales, el Hospital William Allen Taylor en Turrialba y el Hospital Maximiliano Peralta Jiménez

en el centro de la provincia. A pesar de contar con solo dos centros, Cartago es la provincia con menor mortalidad por BN en todo el periodo analizado, no se encontraron guías por estos centros, para justificar la menor mortalidad en BN.

HEREDIA

Posee una densidad poblacional de 163 personas por km cuadrado; el 86% de la población vive en zona urbana; los cantones con mayor población son Heredia, Sarapiquí y San Rafael. El porcentaje de la población asegurada es del 88.4% (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN son San Pablo, Flores y Belén. Los cantones con menor mortalidad por BN son San Rafael, Barva y Sarapiquí.

Cuenta con un hospital en el centro de la provincia, que es el San Vicente de Paúl. Sarapiquí es el 80% de la provincia; contiene las principales zonas rurales de esta; no cuenta con un hospital propio; contiene áreas protegidas, clima húmedo, y la actividad principal es la agricultura. No se encontraron medidas específicas en este cantón, que sirvan como medida ejemplar para otros, ya que es el cantón que tiene menor mortalidad por BN en toda la provincia. Vale la pena analizar algunos aspectos del cantón de Sarapiquí, por ser el que presenta los indicadores más bajos de la provincia que, a su vez, también es la que presenta las tasas más bajas a nivel del país. Este comportamiento podría explicarse por el hecho de que Sarapiquí tiene una proporción muy baja de habitantes mayores a 65 años (principal grupo etario de riesgo), el cual corresponde únicamente a aproximadamente el 4% de la población

del cantón; además de que cuenta con dos áreas de salud, la de Puerto Viejo, con 9 EBAIS y 13 consultorios, y la de Horquetas, con 7 EBAIS y 14 puestos de visita periódica; con esto es posible que, la poca población con mayor riesgo, esté recibiendo atención oportuna y, por lo tanto, ha incidido de forma positiva en tener números positivos, en cuanto a mortalidad por BN (27,28).

GUANACASTE

Posee una densidad poblacional de 32.3 personas por km cuadrado; el 55% de la población vive en zona urbana; los cantones más poblados son Liberia, Santa Cruz y Nicoya. El 81% de la población se encuentra asegurada (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN fueron Abangares, Nicoya, Santa Cruz y Liberia. Los cantones con menor mortalidad por BN fueron Bagaces, Tilarán y Hojancha.

Posee los siguientes hospitales: Hospital La Anexión (Nicoya) y Hospital Enrique Baltodano Briceño (Liberia). En este caso, las zonas con hospital fueron las que encabezaron la lista en mortalidad por BN. No se encontraron guías en estos hospitales para el manejo, ni medidas para control de factores de riesgo.

PUNTARENAS

Posee una densidad poblacional de 36 personas por km cuadrado; el 54.7% de la población vive en zona urbana; los cantones con mayor población son Puntarenas, Buenos Aires y Corredores. El 84.7% de la población se encuentra asegurada (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN fueron Montes de Oro, Coto Brus y Puntarenas. Los cantones con menor mortalidad por BN fueron Buenos Aires, Garabito y Corredores.

Puntarenas cuenta con los siguientes hospitales: Hospital de Ciudad Neilly, Hospital de Golfito Manuel Mora Valverde, Hospital de Osa Tomás Casas Casajús, Hospital de San Vito y Hospital Maximiliano Terán Valls (Quepos). Es la provincia con más hospitales después de San José; sin embargo, es la segunda provincia con mayor mortalidad por BN. Donde hay hospitales cerca, es donde ocurre la mayor mortalidad por BN. No se encontraron guías ni medidas tomadas, para el manejo o la prevención de la neumonía en estos hospitales.

LIMÓN

Posee una densidad poblacional de 42 personas por km cuadrado; el 56.5% de la población vive en zona urbana; los cantones con mayor porcentaje de población fueron Pococí, Limón y Siquirres. El 85.6% de la población está asegurada (26).

Los cantones con mayor mortalidad por BN fueron Talamanca, Limón y Siquirres. Los cantones con menor mortalidad de BN fueron Matina, Pococí y Guácimo.

Cuenta con los siguientes hospitales: Hospital Tony Facio Castro en Limón Centro, y el Hospital de Guápiles. En Limón, a pesar de ser una provincia problemática en cuestiones de violencia, se observa que hubo bastante reporte epidemiológico en BN si se compara con Guanacaste, por ejemplo. Se observa que Guácimo es de los cantones donde hay menor mortalidad, y se puede destacar que tiene un hospital en su

territorio. No hay guías para el manejo ni para el control de los factores de riesgo.

Las provincias menos urbanizadas son Guanacaste, Puntarenas y Limón (26). La zona rural confiere un riesgo mayor de BN, puesto que hay menos educación en salud, menor ingreso económico, los centros hospitalarios no son tan avanzados como los centrales, no todos los hospitales urbanos cuentan con unidades de cuidados intensivos, y otros. Entre los resultados obtenidos, se visualiza que las zonas rurales presentaron mayor mortalidad en bronconeumonía, en comparación con las zonas urbanas.

Costa Rica tiene una muy buena cobertura en salud; todas las áreas de salud cuentan con los medicamentos de primera línea en el manejo de estas entidades (penicilinas), e incluso los macrólidos están autorizados en medicina general, para el manejo de las neumonías atípicas en el seguro social. En relación con el proceso de diagnóstico, la realización de radiografías de tórax se encuentra en todos los hospitales; sin embargo, se visualiza que las áreas más afectadas en mortalidad son las zonas rurales, quizás relacionadas con la limitante de que cuanto más alejada está la zona, las áreas de atención de primer nivel no cuentan siempre con la opción de poder realizar una RX y valorar, de forma más adecuada, a un paciente; por lo tanto, podría haber más dificultad en definir si un paciente tiene BN y si requiere hospitalización o si se puede dar un manejo ambulatorio.

Además, en Costa Rica, varias investigaciones anotan al subregistro y desorden en los registros médicos, lo que dificulta una adecuada recopilación

de datos para realizar datos estadísticos, ya que la información se da de forma incompleta, se escribe con letra ilegible; por lo tanto, habrá que tomar medidas para hacer una buena utilización en la calidad de la información estadística (29). Sin embargo esto anterior podría cambiar con el uso universal del Expediente Digital en Salud en la Seguridad Social.

CONCLUSIONES

Los hombres son el género más afectado en mortalidad por bronconeumonía y esto se puede relacionar a que son los más afectados por los factores de riesgo para desarrollar procesos infecciosos pulmonares (inmunocompromiso, fumado de cigarrillo, EPOC, enfermedades cardiovasculares, entre otros). Los grupos de edad más afectados por BN fueron los mayores de 70 años, seguidos por el grupo de 50-69 años y en tercer lugar los menores de 5 años. Esto se podría relacionar a que los primeros dos grupos de edad mencionados son los que presentan mayor incidencia y prevalencia en los factores de riesgo de BN y los menores de 5 años son los más afectados en procesos agudos de las vías respiratorias superiores y enfermedades como asma bronquial. Los grupos de edad menos afectados en mortalidad por BN son los 15-49 años y los de 5-14 años. Probablemente relacionado a que los jóvenes poseen un sistema inmune no inmunosenescente y la mayoría de las enfermedades que son factores de riesgo para el desarrollo de BN no afectan a este grupo de edad. Tras la aplicación de la vacuna contra el neumococo en el 2008 se observa una disminución en la mortalidad por BN en el grupo de menores de 5 años. En los

últimos 5 años se observa un auge en la mortalidad, y las medidas tomadas, como la ley para el control del tabaco, la vacuna contra el neumococo y esfuerzos en el sistema de salud, no han sido plasmados de forma positiva. La última medida tomada fue el control y la prevención de la influenza; no obstante, fue realizada hasta el 2018, por lo que se imposibilita valorar, por medio de este trabajo, su efectividad.

La provincia más afectada en mortalidad por bronconeumonía fue San José, y el cantón más afectado fue San José, probablemente en relación a que se

encuentran los hospitales clase A, donde se trasladan y manejan los casos más complicados, con múltiples comorbilidades médicas y, además, que es la provincia más poblada en el país. No hay guías ni protocolos nacionales para la uniformidad en el manejo de estas patologías; en todas las áreas de salud se cuenta con el tratamiento de primera línea, e incluso tratamiento para los casos atípicos; no obstante, no en todas las áreas hay facilidad en la toma de radiografías para facilitar el diagnóstico.

REFERENCIAS

1. Inostroza E, Pinto R. Neumonía Por Agentes Atípicos En Niños. Rev Médica Clínica Las Condes. 2017;28(1):90–96. Inostroza E, Pinto R. Neumonía Por Agentes Atípicos En Niños. Rev Médica Clínica Las Condes. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.01.006>
2. Rodríguez Cutting JM, Vega Mendoza D, Pacheco Torres L, Piedra Bello M, García Sánchez JB, Del Valle Rodríguez R. Características clínicas e imaginológicas de niños con neumonía complicada causada por *Streptococcus pneumoniae*. Rev Cuba Pediatría. 2017;89:65–76.
3. Vivar VHC, Vivar MJC, Tixi CEL, Manzano EPP. Neumonía en niños: factores de riesgo y respuesta. RECIMUNDO. 2019;3(2):990–1005.
4. Rodríguez Cutting JM, Cruz V, Michel A, Vega Mendoza D, Pacheco Torres L, Castillo Oviedo R, et al. Caracterización de la neumonía grave adquirida en la comunidad. Rev Cuba Pediatría. 2016;88(1):0–0.
5. Torres B, Alisba R. Escala de fine y CURB65 como recurso predictivo de mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria. Estudio a realizarse en UCI y Hospitalización del Hospital IESS Milagro Dr. Federico Bolaños periodo 2016-2017 [PhD Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina; 2017.
6. Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 11 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sistema-de-consultas>
7. Sáenz M del R, Acosta M, Muiser J, Bermúdez JL. Sistema de salud de Costa Rica. Salud Pública México. 2011;53:s156-s167. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342011000500003>
8. Jiménez Fontana P, Rosero Bixby L. Cambio demográfico y transferencias generacionales en Costa Rica. 2017
9. Rosero-Bixby D. La situación demográfica en Costa Rica. Poblac Salud En Mesoamérica. 2016;13(2):237–311.
10. Costa Rica, el país de América Latina con mayor esperanza de vida - Revista Summa [Internet]. [citado 29 de julio de 2019]. Disponible en: <http://revistasumma.com/114087-2/>

11. De la Osa-Busto M, Reyes-Hernández KL, Reyes-Gómez U, Perea-Martínez A, Luévanos-Velázquez A, Hernández-Lira I, et al. Sensibilidad antimicrobiana de cepas de *Streptococcus pneumoniae*, período 2012-2015 en niños menores de 6 años que cursaron con neumonía. *Salud Jalisco*. 2018;4(2):128–134.
12. Llor C, Boada A, Pons-Vigués M, Grenzner E, Juvé R, Almeda J. Sensibilidad antibiótica de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* en personas portadoras nasales sanas en atención primaria en el área de Barcelona. *Aten Primaria*. 2018;50(1):44-52. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.12.008>
13. Isturiz RE, Luna CM, Ramirez J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis*. octubre de 2010;14(10):e852856. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2010.02.2262>
14. Escobar-Rojas A, Castillo-Pedroza J, Cruz-Hervert P, Báez-Saldaña R. Tendencias de morbilidad y mortalidad por neumonía en adultos mexicanos (1984-2010). *Neumol Cir Tórax*. 2015;74(1):4–12.
15. Mora M del RE, Páez GL, Schauer C. Inmunización en personal de salud. *Acta Médica Costarric*. 2019;61(1):6–12.
16. Abdelnour A. Vacunación contra neumococo. *Acta Pediátrica Costarric*. enero de 2008;20(2):77–9.
17. Arguedas A, Abdelnour A, Soley C, Jiménez E, Jiménez AL, Ramcharran D, et al. Vigilancia epidemiológica prospectiva de la enfermedad neumocócica invasora y de la neumonía en niños de San José, Costa Rica. *Acta Médica Costarric*. 2012;54(4):252–261.
18. Ley Antitabaco celebra cinco años con cifras positivas [Internet]. [citado 10 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.iafa.go.cr/noticias/318-ley-antitabaco-celebra-cinco-anos-con-cifras-positivas>
19. Rojas NAS, Torres JPB, Flores NVC, Jinez HEJ, Montanero EEL, Villacis JER. Neumonía adquirida en la comunidad asociada a tabaquismo pasivo en pediatría. *Dominio Las Cienc*. 2018;4(1):268–279.
20. Peña García Y, Andraín Silva L, Sartorio Zayas I, Suárez Padilla D, Lozada Pérez A. La carga del tabaquismo en el proceso salud-enfermedad en personas con el virus de inmunodeficiencia humana y el sida. *Rev Finlay*. 2017;7(3):179–186.
21. Espinoza Aguirre A, Ugalde Montero F, Castro Córdoba R, Quesada Madrigal M. Consumo de tabaco en adultos y cumplimiento de la legislación antitabaco en Costa Rica en 2015. *Rev Panam Salud Pública*. 3 de mayo de 2019;43:1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.42>
22. Valdivia C. G. Epidemiología de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Chil Enfermedades Respir*. abril de 2005;21(2):73-80. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482005000200002>
23. Ávila-Agüero ML. Influenza AH1N1: Un riesgo global. *Acta Médica Costarric*. 2009;51(3):132–135.
24. De Seguro Social CC, Rica C. Protocolo nacional para la vigilancia de personas con Influenza y otras virosis respiratorias. CCSS/el Ministerio; 2014.
25. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 30 de abril de 2019]. <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
26. Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica), Proyecto Estado de la Nación (Costa Rica), editores. Indicadores cantonales: censos nacionales de población y vivienda, 2000 y 2011. Costa Rica: Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible : INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013. 195 p.
27. Murillo Cruz PR. Factores sociales que inciden en la neumonía adquirida en la comunidad en adultos de 40 a 70 años [PhD Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de 2019.

28. Reseña Historica [Internet]. Municipalidad de Sarapiquí. [citado 13 de enero de 2020]. Disponible en: <https://sarapiqui.go.cr/nuestra-municipalidad/resena-historica>
29. Castillo Rivas J. Registros de salud: evaluación estadística de su calidad. Rev Cienc Adm Financ Segur Soc. enero de 1997;5(2):17–21.