

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



Tendencias de morbimortalidad por neumonía en peruanos atendidos en establecimientos de salud del ministerio de salud, periodo 2014-2018

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR

Norka Astrid Katherine Vidal Senador

ASESOR

Antero Enrique Yacarini Martinez

<https://orcid.org/0000-0003-4716-4371>

Chiclayo, 2023

**Tendencias de morbimortalidad por neumonía en peruanos
atendidos en establecimientos de salud del ministerio de salud,
periodo 2014-2018**

PRESENTADA POR

Norka Astrid Katherine Vidal Senador

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Sorey Garlet Gayoso Dianderas
PRESIDENTE

Javier Alejandro Quiñones Chapoñan
SECRETARIO

Antero Enrique Yacarini Martinez
VOCAL

Dedicatoria

Le dedico el resultado de este trabajo a mi familia. Principalmente, a mis padres que me apoyaron, estuvieron presentes en todo momento, a mis hermanas por permitir la posibilidad de alcanzar mis metas. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades, me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor y sin pedir nada a cambio.
También quiero dedicarles a mis sobrinos Valentina, Aly y Nenita.
También a Princesa y Newton por su compañía en todo este tiempo.

Agradecimientos

A mi asesor Dr. Antero Yacarini por su paciencia y constancia en este trabajo, al Dr. Jorge Fupuy, sus palabras sabias, conocimientos rigurosos y precisos. A mis padres Leonidas y María Elena, los motores que impulsan mis sueños y esperanzas, a mis hermanas Yolanda y Elena por escucharme y ayudarme a seguir siempre adelante, por ser los pilares de mi vida, a Naruto Uzumaki por enseñarme a no rendirme nunca, a Hinata Shoyo el futuro pertenece a los que creen en la belleza de sus sueños Y a Exo de ellos aprendí, que de los errores, me hago más fuerte.

20%
INDICE DE SIMILITUD

20%
FUENTES DE INTERNET

5%
PUBLICACIONES

%
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.slideshare.net Fuente de Internet	4%
2	www.laprimera.pe Fuente de Internet	1%
3	www.nhlbi.nih.gov Fuente de Internet	1%
4	bvs.minsa.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%

Índice

Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. Introducción.....	8
II. Revisión de literatura	9
III. Marco Metodológico.....	12
IV. Resultados y discusión	13
V. Conclusiones	19
VI. Recomendaciones.....	20
VII.Referencias.....	21
Anexos	26

Resumen

Objetivo: Describir las tendencias anuales de morbilidad y mortalidad en pacientes atendidos por neumonía en sector público de salud del MINSA, Perú durante el periodo 2014 a 2018.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, analítico, y retrospectivo de tipo análisis de base de datos secundaria. Se solicitaron datos de acceso público, siguiendo los principios éticos sin vulnerar los datos personales. La población del estudio fueron todos los pacientes peruanos que han sido registrados con el diagnóstico de neumonía según CIE- 10.

Los datos estuvieron contenidos en una nueva base de datos de Excel, donde se calcularon las tendencias de morbilidad y mortalidad por Neumonía según región naturales. **Resultados:** Después de codificar la información en una nueva base de datos, se encontró que las tendencias de morbilidad y mortalidad en los años 2014- 2018, la etapa de vida que tenía mayor morbilidad perteneció a la de niños, 44% sin embargo la mayor mortalidad fue la del adulto mayor 85 %, seguido de adulto 8%, sin predominio de sexo. Las tendencias con mayor tasa de mortalidad por neumonía, según las regiones naturales correspondían a Chala en un 73% y Quechua en un 20%. En el grupo de los niños, en los dos primeros meses durante el fenómeno El Niño se eleva la morbilidad de 33 a 40 %, mientras que en los adultos empiezan a elevarse la morbilidad un mes finalizado hasta en un 10%.

Palabras clave: Neumonía, Indicadores de Morbilidad y Mortalidad, El Niño Oscilación del Sur

Abstract

Objective: To describe the annual trends in morbidity and mortality in patients treated for pneumonia in the public health sector of MINSA, Peru during the period 2014 to 2018.

Material and methods: Observational, descriptive, analytical, and retrospective study of secondary database analysis type. Public access data will be requested from you, following ethical principles without violating personal data. The study population was all Peruvian patients who have been registered with the diagnosis of pneumonia according to ICD-10 (J12 - J18) during the years 2014 - 2018.

The data were contained in a new Excel database through the direct method according to their sex and life stages as well as by their geographical distribution according to the provinces in which they were treated, where morbidity and mortality rates for Pneumonia were calculated. according to region by its geographical coordinates: altitude, longitude and latitude. **Results:** After coding the information in a new database, it was found that the morbidity and mortality trends in the years 2014-2018, the stage of life that had the highest morbidity belonged to that of children, 44% however the highest mortality was that of older adult 85%, followed by adult 8%, without predominance of sex. The trends with the highest mortality rate from pneumonia, according to the natural regions corresponded to Chala in 73% and Quechua in 20%. In the group of children, in the first two months during the El Niño phenomenon, morbidity rises from 33 to 40%, while in adults morbidity begins to rise one month after the end of it by up to 10%.

Keywords: Indicators of Morbidity and Mortality, El Niño-Southern Oscillation

I. Introducción

La neumonía está presente en todos los países, con una incidencia de 1.4 millones de casos nuevos por día, siendo una fuente importante que conlleva a una elevada mortalidad y costo del tratamiento, por lo cual es un problema de salud pública que afecta a nivel mundial (1) (2)(3)Respecto a la información sobre la defunción por neumonía esta se clasifica según el CIE -10, el cual los agrupa según su origen viral, bacteriano o sin organismo por especificar. Todas estas presentan una alta morbimortalidad incrementando los costos para nuestro sistema sanitario.

El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) comprende cambios en la temperatura del mar en el Océano Pacífico (El Niño) y cambios en la presión atmosférica a lo largo de la Cuenca del Pacífico, junto con los efectos resultantes en el clima a nivel global. Los eventos de El Niño ocurren a intervalos de 2 a 7 años, el cual está asociado con condiciones climáticas extremas que pueden causar inundaciones y sequías. (4)

En nuestro país, el Fenómeno El Niño de los años 1997-1998 trajo como consecuencias aumento de las infecciones de respiraciones agudas, las cuales están relacionadas con el clima y las condiciones ambientales de la vivienda, que a menudo no tienen adecuada ventilación (5) El fenómeno “El Niño Costero” que se generó por el incremento de la temperatura superficial del mar peruano, ocasionó precipitaciones continuas en los meses de febrero y marzo del 2017, particularmente en la costa norte, que conllevó a la presentación de lluvias intensas que produjeron inundaciones y huaycos, provocando cuantiosos daños y pérdidas en la costa central y norte del Perú, declarando en emergencia a 12 departamentos y una provincia constitucional (6)

La supervivencia bacteriana y la estabilidad del virus en aerosoles podrían aumentar con una humedad más alta (7)Además, los cambios en el clima y la calidad del aire aumentan sustancialmente la morbilidad y la mortalidad respiratorias en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas e infecciones del tracto respiratorio (8)

Por todo lo dicho, sería importante la ejecución de este estudio, ya que aportará al conocimiento científico sobre la morbimortalidad en relación a la edad en los diferentes departamentos del Perú, como también dar a conocer al personal asistencial, la mayor incidencia anual sobre la morbimortalidad de la Neumonía; y ante la probabilidad de la presentación de eventos como el Fenómeno El Niño, es necesaria la adopción de acciones dirigidas a minimizar los efectos sobre la salud de la población y con ello motivar, al Ministerio

de Salud (MINSA), a tomar el mejor manejo en el diagnóstico y tratamiento de la neumonía, para así reducir su morbilidad en la población, puesto que son complicados los métodos diagnósticos generando un tratamiento tardío que incrementaría la morbilidad.

Por lo tanto el objetivo general que presentó este trabajo fue describir las tendencias anuales de morbilidad en pacientes atendidos por neumonía en sector público de salud del MINSA, Perú durante el periodo 2014 a 2018, como objetivos específicos se plantearon los siguientes: Identificar la tendencia temporal de morbilidad de la neumonía por regiones naturales del Perú durante el periodo de 2014- 2018; Describir la tendencia anual de morbilidad de la neumonía por grupos etarios y sexo de la neumonía en el Perú en los años 2014- 2018; y estimar la relación entre la morbilidad por neumonía y Fenómeno El Niño 2016- 2017. En este trabajo de investigación, por las medidas sanitarias de la pandemia del SARS COV -19, se presentó limitación al acceso de la información y análisis de otras variables a considerar.

II. Revisión de literatura

II.1 Definición:

La Neumonía Adquirida en la Comunidad tiene como código correspondiente el J189 en el C.I.E 10. La neumonía es definida como una infección pulmonar aguda que compromete los alvéolos, intersticio, pleura visceral, vías respiratorias y estructuras vasculares, causada por virus, bacterias u otros patógenos como hongos y parásitos (9)

II.2 Etiología:

El agente etiológico más frecuente y que provoca mayor mortalidad es el *S. pneumoniae*. La frecuencia de cada microorganismo depende del ámbito de adquisición, gravedad, comorbilidad y otros factores de riesgo. En ocasiones la etiología es mixta, coexistiendo dos o más patógenos (5)

Los virus constituyen la principal causa de neumonía adquirida en la comunidad en las niñas y los niños menores de 5 años, siendo la etiología del 50-60% de los casos. Dentro de la etiología bacteriana, el neumococo es el principal agente etiológico. Un estudio menciona que en Países Bajos el 30-50% de los pacientes con neumonía, no se puede identificar el patógeno etiológico (10) En un estudio Europeo desde 2011 al 2012, se aplicó una metodología estandarizada para la vigilancia de las neumonías, con un total de 231,459 pacientes de 947 hospitales en 30 países, presentando una prevalencia de 1.3%. (11)

II.3 Factores de Riesgo:

Los más importantes son la edad avanzada, el tabaquismo y la comorbilidad. Los relacionados con el manejo terapéutico del paciente, como la administración de fármacos depresores del sistema nervioso central, inmunosupresores (corticoides), uso prolongado e inapropiado de antibióticos, antiácidos, intervenciones quirúrgicas (toracoabdominales), intubación orotraqueal, sondas nasogástricas e instrumentalización. (5)

En general, la presencia de factores que favorezcan la colonización bacteriana orofaríngea o la presencia de alteraciones que disminuyan los mecanismos de defensa pulmonares aumentan la morbimortalidad de la neumonía (9) Una investigación Japonesa hecha por Takashi et al, hizo un estudio retrospectivo con 500 pacientes japoneses, para evaluar los factores que contribuyen a la mortalidad en la neumonía, en edad encontró una media de 74 años, y que predominaba en hombres 74,4%, los cuales presentaban antecedentes de tabaquismo y comorbilidades. Se identificaron 52.8% agentes patógenos, siendo los más frecuentes *Streptococcus pneumoniae* 21.6%, virus de la influenza 9.4% y *P. aeruginosa* 8,0%. (12)(13) Mientras que en un estudio prospectivo realizado en Canadá se registró como factores de riesgo para la neumonía, una edad media de 51 años, predominante en varones; el 4% residía en un hogar de ancianos, el 95% se movía de forma independiente y el 88% tenía neumonía leve. (14)

II.4 Clínica:

La clínica de la neumonía es inespecífica, los síntomas generales por ejemplo malestar general, fiebre, escalofríos y sudoración, anorexia o síntomas respiratorios como tos, expectoración mucosa o purulenta, a veces hemoptoica, dolor pleurítico y disnea. En los hallazgos analíticos es frecuente la leucocitosis con neutrofilia y desviación izquierda en las neumonías piógenas. La radiografía es un elemento clave en el diagnóstico, en la valoración de la gravedad, del pronóstico, de la evolución y la respuesta al tratamiento. La radiografía es normal, y si la sospecha de neumonía es alta, puede repetirse a las 24-48 horas. Los infiltrados radiológicos suelen tener características alveolares, pero pueden ser intersticiales. (5)

Asimismo, en un estudio de cohorte realizado por Fagon, en un centro académico de atención terciaria de Francia que involucró a 1978 pacientes que habían ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante al menos 48 horas, reveló tasas de mortalidad altas, del 52,4% en pacientes con neumonía (15) Otro estudio realizado en Tailandia en el 2019 por Sangmuang, de cohorte retrospectivo de 42 meses en un hospital, en pacientes con diagnóstico de neumonía, en el periodo de enero de 2013 y junio de 2016, encontrando como patógenos

frecuentes, los bacilos gramnegativos no fermentativos y su elevada mortalidad a los 28 días. (16)

Sin embargo, en un estudio retrospectivo de 5 años de duración, Díez et al, describió una disminución significativa de la incidencia de la neumonía, a través de la base secundaria del alta hospitalaria nacional de un total de 9336 ingresos, siendo el agente causal más frecuente a *Pseudomona* y también demostró una disminución significativa de la mortalidad hospitalaria del 35,74% a 32,81%. Este estudio examinó el impacto de la neumonía en el sistema sanitario español en lugar de a nivel institucional. (17)

En el Perú, entre los años 1983 y 1985 se dio a conocer en el Hospital Cayetano Heredia que la neumonía presentaba 17% incidencia y 53 % de mortalidad. Así mismo en un estudio descriptivo, retrospectivo, llevado a cabo en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en 2015, se realizó un análisis a través de revisión de 26 historias clínicas de los diagnosticados con NIH, evidenciando una incidencia de 2.37% y su mortalidad de 73.03%. La mayoría tenía alrededor de 60 años, predominó el género masculino 65.38%. Con respecto a los microorganismos aislados, se encontró a *Acinetobacter baumannii* en 15.38% de las secreciones broncopulmonares analizadas, *Pseudomona aeruginosa* en 11.53% y *Staphylococcus aureus* en 3.84%. (18) De tal forma Díez et al, en otro estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal realizó el análisis de las historias clínicas, teniendo como resultados el 12.36 % de los pacientes en UCI del Hospital Arequipa Goyeneche III-1 en 2012, describían como principales microorganismos a *Escherichia coli* (10,11%), *K. pneumoniae* (4,49%) y *Candida sp.* (5,62%).(19) Al analizar las variables demográficas, casi 88% eran niños menores de 3 años y el 12% comprendían edades de 3 a 5 años. El sexo masculino correspondió al 54% de los pacientes y el 46% a los pacientes femeninos. (20) De los 293 niños menores de 5 años registrados, el 45,7% tenía neumonía(21)

En un estudio peruano, se realizó una incidencia de enfermedades por región, siendo la enfermedad respiratoria (neumonía e influenza) la más común (22) Los casos mensuales de *M. pneumoniae* estuvieron fuertemente asociados del ENSO para la modalidad periódica de 1 a 2 años en 2005–2007 y 2010–2011. (23)

III. Marco Metodológico

Estudio observacional, descriptivo, analítico, y retrospectivo de tipo análisis de base de datos secundaria. En este proyecto se utilizaron todos los datos recolectados del portal de transparencia del MINSA. La población fueron todos los pacientes peruanos que han sido registrados con el diagnóstico de neumonía según CIE- 10 que correspondieron son los siguientes: (J12) Neumonía viral, (J13) Neumonía debida al *Streptococcus pneumoniae*, (J14) Neumonía debida al *Haemophilus influenzae*, (J15) Neumonía bacteriana, (J16) Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos, (J16.0) Neumonía debida a clamidias. (J18) Neumonía, organismo no especificado, durante los años 2014 – 2018. Se envió al Comité de Ética en Investigación de la facultad de Medicina de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, el cual aprobó 3 resoluciones, la última corresponde a la RESOLUCIÓN N° 091-2023-USAT-FMED (anexo 2) Después fueron solicitados los datos en el portal de transparencia del Ministerio de Salud (transparencia@minsa.gob.pe) , se incluyeron casos de neumonías según la décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) que fueron mencionados anteriormente durante los años 2014- 2018 en los diferentes departamentos del Perú, se dio como correo de referencia el de la investigadora Norka (narusasu.kaisoo@gmail.com) luego los datos se organizaron en una nueva base de datos de Excel.

Se analizaron los datos obtenidos de una base de datos de información pública de salud del Perú (MINSA). Los datos estuvieron contenidos en la nueva base de datos de Excel a través del método directo y por su distribución según los departamentos en el cual son atendidos, donde se han calculado las tendencias de morbilidad y mortalidad de Neumonía a través de su región natural correspondiente.

Mediante la hoja de cálculo de Excel se analizó por el programa STATA14, y posterior las tendencias estandarizadas, evaluados en quinquenios siguiendo el formato por la Organización Mundial de Salud (OMS), los resultados se presentaron a través de diagramas de barras o gráficos lineales.

Para constatar hipótesis en caso de las variables cualitativas se utilizó comparación de tasas utilizando el χ^2 con ajustes según el tipo de variables, se contrastaron con intervalos de confianza del 95%.

No se utilizó un consentimiento informado, puesto que los datos obtenidos no fueron adquiridos directamente de las personas, sino que se trabajó con los datos recolectados (análisis de base de datos secundario) previamente solicitados por el portal de transparencia del

Ministerio de Salud, los cuales fueron codificados en una hoja de Excel, puesto que ya ha sido evaluados por un Comité de Ética. A la finalización del trabajo de investigación, la base de datos fue eliminada.

Todos los datos fueron revisados dos veces una vez digitalizada en una base de datos para evitar sesgos y resultados erróneos.

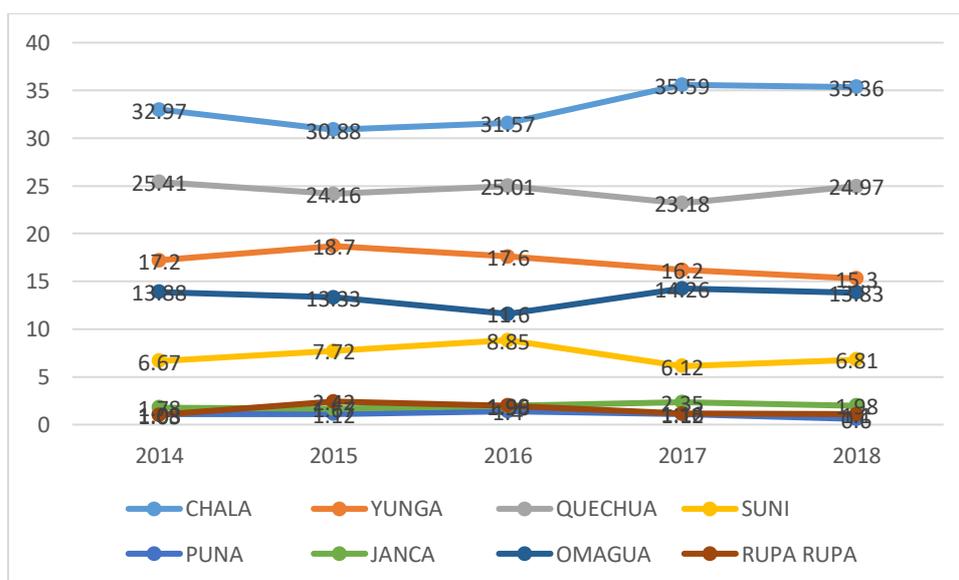
Si bien los participantes no tienen un beneficio directo, los datos analizados serán necesarios para un mejor avance científico de la morbilidad en relación a la edad en los diferentes departamentos del Perú, y así el personal asistencial pueda implementar mejores medidas preventivas y prácticas de cuidados críticos.

III.1 Operacionalización de variables (ver anexo 1)

IV. Resultados y discusión

Se evaluó la información de la población peruana que se atendió en la red de MINSA, durante los años 2014- 2018, se dividió al territorio nacional considerando la división de las 8 regiones naturales propuesto por Pulgar Vidal, según altitud, latitud, Chala(0 a 500msnm), Yunga (500-2300 msnm) ,Quechua (2300-3500msnm), Suni (3500-4000msnm), Puna(4000-4800msnm) ,Janca(4800-6768msnm), Omagua(80-40msnm) Rupa Rupa(400-1500msnm) (24) así como también en los grupos etáreos en niño (0 a 11 años), adolescente (12 a 17 años), joven (18 a 29 años) adulto (30 a 59 años) y adulto mayor (60 años a +), tal como lo clasifica la OMS. (25)

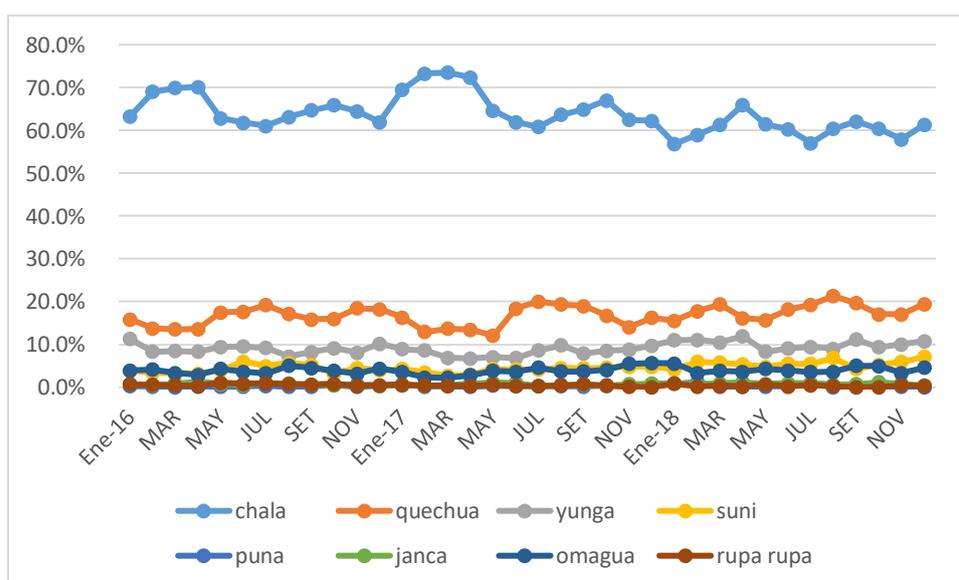
Grafico 1 Morbilidad de neumonía por regiones naturales 2014- 2018



Como se muestra en el gráfico 1, las tendencias de morbilidad por neumonía, durante el año 2014- 2018 las regiones naturales que predominaron fueron Chala, Quechua, Yunga, Omagua con sus 33%, 25%, 17%, 14% respectivamente, no hubo mucha diferencia anualmente, por lo que se decidió analizar por meses para una mejor comprensión de los cambios encontrados, se encontró una mayor morbilidad en los meses de marzo en las regiones mencionadas, un aumento de un 5 % respectivamente , excepto en el año 2015 que las lluvias fueron más intensas, y la región natural de Yunga tuvo un aumento de un 8 % llegando al doble de casos, mientras que en 2017 la región de Chala, su morbilidad aumentó en un 10% en los meses durante el fenómeno del niño, finalmente en 2018, se mantuvieron con las cifras basales.

Los resultados repartidos en la tabla 2, de las diferentes regiones muestran claros aumentos en las tendencias de mortalidad en el año 2016 en la región natural de Chala de 62% a 70 % durante los meses Febrero, Marzo, Abril del 2016 inicio de la estación de otoño, luego presentó una caída de aproximadamente 10 %, en comparación con los siguientes meses; mientras que en los meses de Mayo, Junio y Agosto del mismo año, que coinciden con el cambio de estación a invierno, en la región Quechua hay un aumento de 13 a 19%, siendo las regiones que presentaron mayor tendencias de morbimortalidad por neumonía, mientras las demás regiones no presentaron diferencias significativas. (anexo 3)

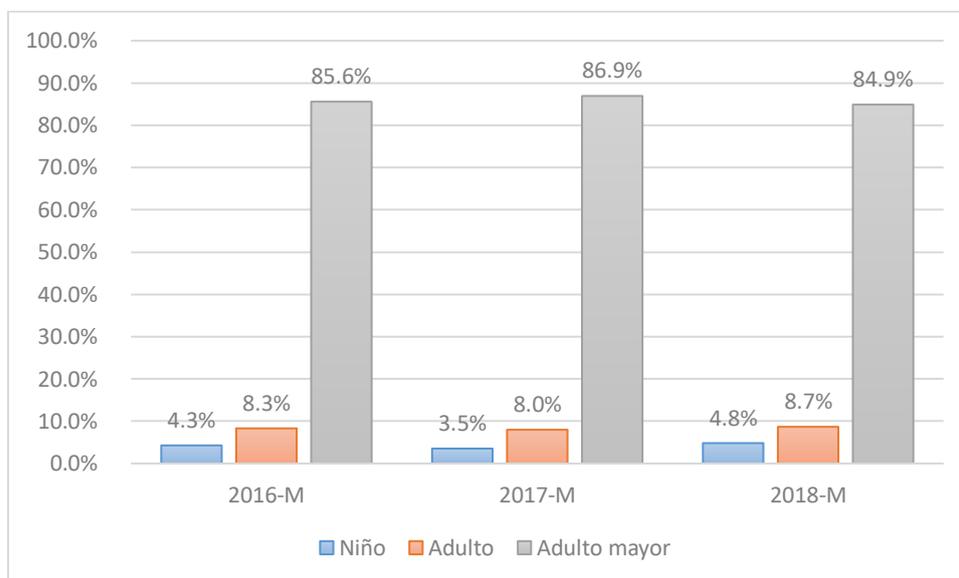
Gráfico 2: Mortalidad por neumonía en regiones naturales del Perú 2016 -2018



Durante el año 2017 y 2018 según el gráfico 2, las tendencias estuvieron elevándose, por lo que presentó cifras de mortalidad en la región natural de Chala (0 a 500mmsm) en los meses de

verano, de 62 a 73.5 % comparado con el año anterior, por lo contrario, en la región natural de Quechua (2300-3500 msnm) se eleva en los meses pertenecientes a invierno, llegó a presentar el 20% de mortalidad, a diferencia del año 2016 que sus cifras no superaban el 17 %.

Grafico 3 Mortalidad por neumonía en grupo etareos 2016 -2018



Como se muestra en el gráfico 3, las tendencias de mortalidad por neumonía, durante el año 2016- 2018 han ido en leve aumento en los grupos etáreos pertenecientes al niño, adulto y adulto mayor, con sus 4%, 8%, 85% respectivamente, por lo cual también se analizó por meses de cada año para una mejor comprensión de los cambios encontrados.

Se analizó los resultados sobre la variable por grupo etáreos obtenidos del año 2016 en la tabla 3, se demostró que los niveles más altos de morbilidad se evidenciaron en los niños alcanzando un 44% y en el adulto mayor llegando al 30% respecto a los grupos de adolescentes y jóvenes como de adultos que alcanzan valores de 5% y 18% respectivamente. (anexo 4)

En función de la morbimortalidad durante el año 2016 en la tabla 4 según los grupos etáreos, el que presentó mayor mortalidad por neumonía es el que corresponde al grupo de adultos y adultos mayores en un 8 y 85 % respectivamente, mientras que en el caso del niño suelen mostrar un descenso (marzo y septiembre) de un 40% y 38% respectivamente, como también se registró un aumento en los inicios del cambio de estación (abril y octubre), 53% y 41% respectivamente. Mientras que la mortalidad tuvo una tendencia disminuida 2.5% en el mes de febrero en los niños, luego al cambio de estación, se incrementa a 4.2% en el año 2017. (anexo 5)

Gráfico 4 Tendencias de Morbilidad por Neumonía antes durante y después del Fenómeno El Niño

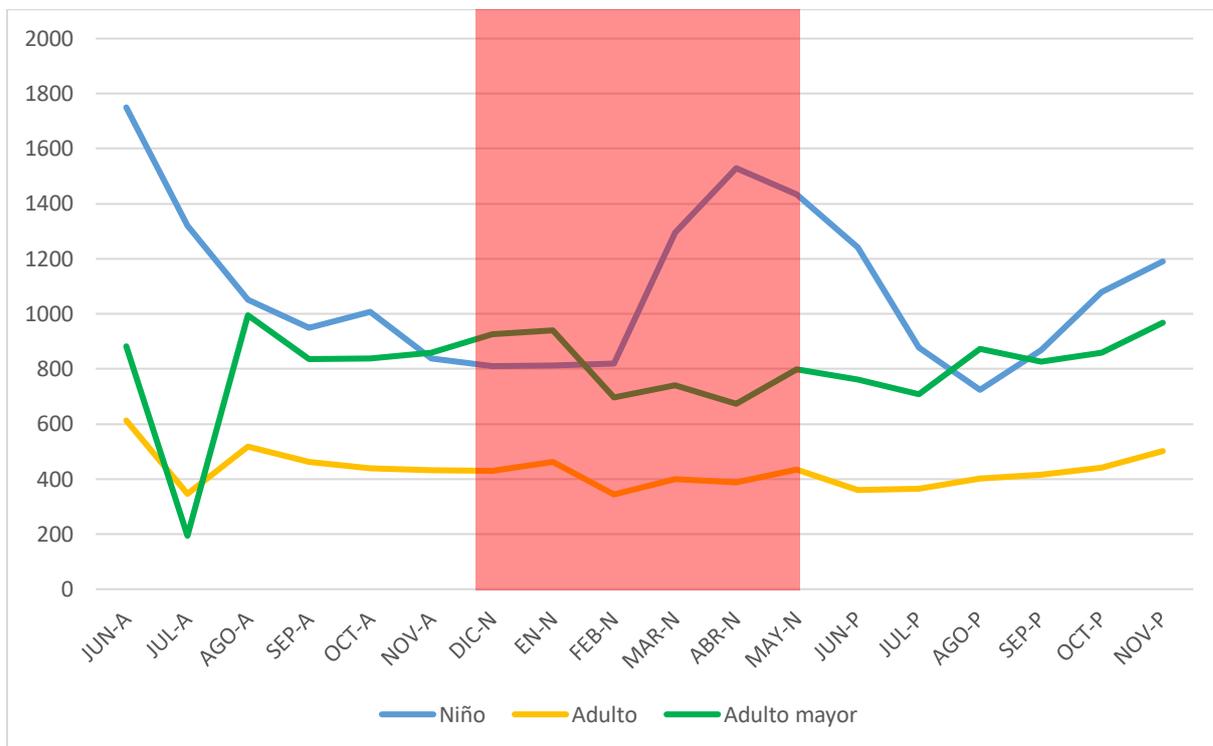
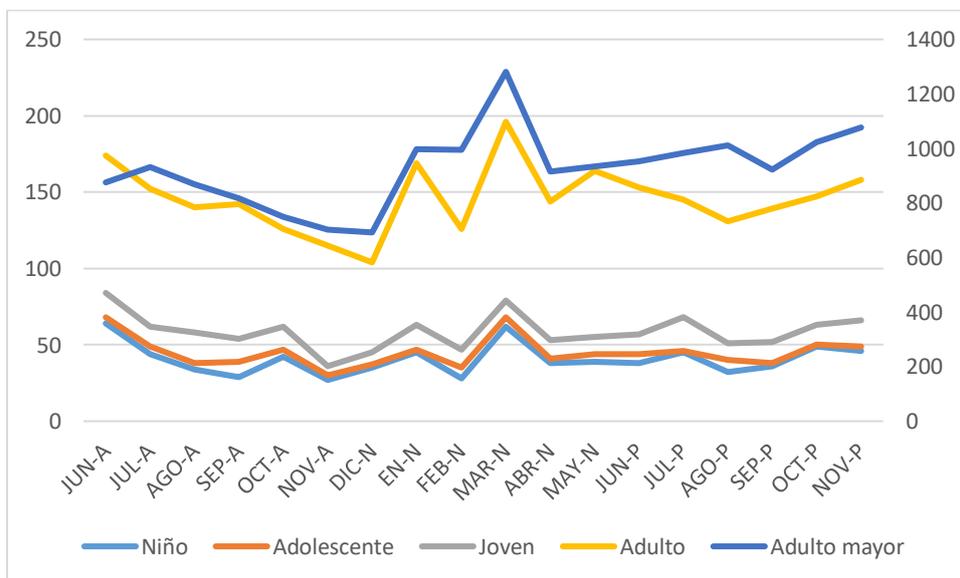


Gráfico 5 Tendencias de Mortalidad por Neumonía antes durante y después del Fenómeno El Niño



Como se muestra en el gráfico 4, las tendencias de morbilidad por neumonía, analizados 6 meses antes, durante y después del fenómeno el Niño, mostraron una mayor morbilidad en los niños, por el contrario su comportamiento en su mortalidad no se modificó en el gráfico 5, eso

quiere decir que se enferman más, pero no mueren, por lo contrario, en el grupo perteneciente a los adultos mayores se mantuvieron con tasas de mortalidad, que alcanzaron el 88%.

En la etapa anterior del inicio del fenómeno El Niño, hay un pico de morbilidad en el grupo de los niños de 64%, que coincide con el mes de julio donde la temperatura media global estaba elevada. En los dos primeros meses durante el evento en los niños, se eleva la morbilidad de 33 a 40% hasta registrar cifras de 55 % mientras que en los adultos mayores este disminuye 18 % hasta 15 %. Un mes terminado el evento en los niños se registra morbilidad 49 %, luego va disminuyendo hasta alcanzar los 40%, mientras adultos mayores un mes posterior a la finalización del Fenómeno El Niño se elevan 10 %. (anexo 6)

Estos meses coinciden con la aparición del Fenómeno El Niño, por ello lo consideramos como variable a evaluar su impacto en los años del estudio.

De forma general, la valoración de las tendencias anuales de morbimortalidad ha sido negativamente progresiva en los grupos etáreos de niño y adulto mayor, en un principio los análisis muestran tendencias más altas a lo largo del periodo de Fenómeno El Niño.

En términos generales lo más relevante de estos resultados es que las diferencias se consideran claramente significativas ($p < 0.001$) solo entre los grupos de Chala y Quechua como en los grupos etáreos del niño y adulto mayor, seguido del adulto.

Esto podría explicarse en la fisiología del envejecimiento lo cual explicaría la predisposición de una serie de enfermedades en el adulto mayor. La presencia de alguna comorbilidad empeora la aparición de algunas enfermedades y su pronóstico se ensombrece, la mortalidad aumenta por década a partir de los 60 años. La estadía hospitalaria se prolonga y los costos hospitalarios se incrementan, en este sentido observamos una clara predisposición del adulto mayor en la mortalidad por neumonía lo que reafirma los resultados antes comentados (26) En cambio las tendencias del grupo de niños pertenecientes a las edades de 0 a 11 años, se mueven hacia menor mortalidad en compañía de los otros grupos.

La neumonía puede afectar a personas de cualquier edad. Sin embargo, hay dos grupos etarios que tienen un mayor riesgo de desarrollar neumonía. Los menores de dos años, tienen un riesgo mayor porque el sistema inmunológico todavía está en desarrollo. Los adultos mayores presentan un riesgo mayor porque el sistema inmunológico generalmente se debilita a medida que la gente se envejece, además de presentar más probabilidad de tener otras afecciones de salud crónica que aumentan el riesgo de neumonía

Los bebés, los niños y los adultos mayores que no reciben las vacunas recomendadas para prevenir la neumonía tienen un riesgo aún mayor (27)

Las diferencias se basan principalmente en los dos extremos de la vida, en los niños a pesar de enfermarse más, son los que menos tasas de mortalidad presentan a diferencia del adulto mayor.

Se conoce sobre la neumonía tiene una elevada morbimortalidad en los grupos etarios vulnerables con una incidencia anual de 33 en menor de 5 años y de 15 en menores de 16 años por cada 10 000 niños (28) y en el Perú desde el 2013 al 2017 se han reportado en menores de 5 años, una mortalidad acumulada de 78 con un promedio de 15,6 muertes por año; siendo los departamentos de Puno, Cusco, Apurímac, Junín, Huánuco y Loreto con la incidencia más alta (29). Por otro lado, los adultos y adultos mayores tienen más ingresos hospitalarios a predominio de temporada de invierno. (30)

Un estudio de laboratorio ha sugerido que, aunque la supervivencia de *M. pneumoniae* en el aire está determinada tanto por la temperatura como por la humedad relativa, la respuesta a la temperatura está mediada por la humedad relativa, ya que los efectos de la temperatura solo se observan si hay algo de vapor de agua presente(31)

La neumonía por *M. pneumoniae* aumentó significativamente con el aumento de la temperatura media y la humedad relativa (32)

En un estudio peruano se demostró el riesgo combinado de neumonía en los niños por cada 10 mm de aumento de lluvia fue del 0,24%, y el riesgo por cada aumento de 1 ° C de la media mensual de las temperaturas máximas diarias fue de 4,88 %, el riesgo de neumonía fue mayor en la estación seca que en la temporada de lluvias(33)

Un estudio en Brasil demostró que la temperatura, la lluvia, la humedad y la estacionalidad tienen varios efectos sobre los diferentes tipos de neumococos. Sin embargo, estos informes son de naturaleza descriptiva, lo que demuestra una correlación simple basada en su patrón geográfico y climático. (34)

El Fenómeno El Niño en los años 1997-1998 generó uno de los desastres naturales más importantes en el Perú afectando a 502,000 personas, siendo Piura afectada en un 23 %. (35) El evento extremadamente caluroso de 2015/2016 se destaca por tener el área más extensa bajo severidad de sequía extrema, con hasta el 13% de las selvas tropicales sufriendo sequía extrema en febrero-marzo de 2016.(36)

por ello en otro estudio se concluye que las razones de la baja incidencia y la falta de asociación de la neumonía con factores de riesgo conocidos pueden ser una mejor tasa de alfabetización entre las madres y una mejor cobertura de inmunización. (37)

La posibilidad de utilizar antibióticos nuevos, puede ampliar los beneficios de reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas con la NAC (38) En la población adulta mayor, la mortalidad global fue del 8,8%(39)

Un estudio descriptivo transversal del estado de Maharashtra, se encontró de una tasa notificada de neumonía en India de 0,49 niños por mes, la inmunización parcial surgió como el factor de riesgo más importante. (37)

Actualmente 2 vacunas antineumocócicas están disponibles para uso en adultos: la «clásica» vacuna neumocócica polisacárida tricosavalente (VNP23) y una nueva vacuna neumocócica conjugada tridecavalente (VNC13). Su principal diferencia abarca su potencial mejor inmunogenicidad, pero es de costo elevado y su cobertura es menor en los serotipos en comparación con la VNP23. (40)

En 2015 el aumento de la cobertura creció en 7.8 puntos porcentuales, hasta alcanzar una cobertura de 82.2% de los niños y niñas de esa edad, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Mientras que la cobertura de la vacuna anti influenza los adultos mayores en los años 2014 – 2018 ha ido disminuyendo alcanzando cifra de 37 % en el año 2017 y 51 % en el año 2018, no logrando las metas propuestas. El MINSA precisó que las acciones efectuadas en la zona rural permitieron reportar un aumento de 9.6 puntos porcentuales en ese mismo periodo, con lo cual se logró llegar al 82.7%. Mientras que en el área urbana ese indicador se encuentra en 82% (41)

V. Conclusiones

Existe una tendencia aumentada de morbimortalidad de neumonía en las regiones naturales de Chala (0 a 500msnm), Quechua (2300-3500msnm), Yunga (500-2300 msnm), de 33%, 25%, 18%, respectivamente en los meses de marzo de cada año aproximadamente de un 5 %.

Los grupos etéreos que presentaron tasas elevadas de morbilidad fueron las pertenecientes a los niños que abarca a la población infantil de 0-11 años en un 44% y en el adulto mayor llegando al 30%; la tasa de mortalidad se elevó en el adulto mayor población que corresponde a 60 años a más, de 85 % seguido del adulto que abarca de 30 a 59 años, en un 8 %, sin predominio de sexo.

Respecto al Fenómeno El Niño sucedido en los años 2016- 2017 la morbilidad en niños se eleva luego de los dos primeros meses de su inicio de 33 a 40 % mientras que en los adultos mayores empiezan a elevarse la morbilidad un mes terminado el evento en un 10 % y se mantuvieron con tasas de mortalidad de 88%.

VI. Recomendaciones

El Ministerio de Salud en Perú , utiliza las vacunas en sus esquemas de prevención, la vacuna influenza ofrece una seroprotección dentro de las 2 a 3 semanas post vacunación, por lo cual se sugiere realizar en los meses antes de los cambios estacionales donde se ha evidenciado una tendencia aumentada de morbimortalidad.

Al tener de conocimiento las tendencias de neumonía en los años 2014 – 2018 priorizar las medidas preventivas en los adultos mayores.

Los resultados obtenidos pueden originar un nuevo estudio experimental en los hospitales pertenecientes a las regiones naturales de Chala y Quechua, buscando la asociación de las características de los grupos etáreos y la neumonía.

Se sugiere la priorización de campañas promoción sobre la correcta vacunación en los diferentes grupos etáreos, en especial en los establecimientos de nivel I.

Sin estudios locales, la terapia empírica sólo se puede basar en la extrapolación de los resultados de ensayos clínicos desarrollados en otros países con bacteriologías no necesariamente equivalentes. Es importante por ello realizar estudios nacionales destinados a determinar la microbiología de los casos de NAC atendidos en nuestros hospitales y la resistencia al tratamiento empírico. dentro de la poca información disponible al respecto, también a nivel nacional resalta la presencia de neumococo como principal agente etiológico de las NACs. Se debe reiterar la necesidad de estudios nacionales multicéntricos que estudien de manera sistemática la microbiología de la NAC en nuestro medio.

Los centros de salud de primer nivel, donde un porcentaje importante de casos de NAC son diagnosticadas y reciben tratamiento empírico, no suelen disponer sin embargo de estudios radiológicos. Por ello, con el propósito de homogenizar el diagnóstico en estos lugares, se debe establecer una definición de NAC en base a los datos obtenidos por la historia clínica.

La realización de charlas de capacitación y sus réplicas en sus respectivos establecimientos de salud respecto de la guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de neumonía en los pacientes sintomáticos respiratorios para llegar a un diagnóstico oportuno, y posterior a ello ser referido a un establecimiento de segundo o tercer nivel para su manejo.

VII. Referencias

1. Luna CM, Monteverde A, Rodríguez A, Apezteguia C, Zabert G, Ilutovich S, et al. Clinical guidelines for the treatment of nosocomial pneumonia in Latin America: An interdisciplinary consensus document. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2005;41(8):439–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1157/13077956>
2. Dámaso-Mata B, Chirinos-Cáceres J, Menacho-Villafuerte L. Estimation of economic costs for the care of patients with nosocomial pneumonia in a Regional Peruvian Hospital, 2009-2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):233–40.
3. León - Chahua C, Oscanoa - Espinoza T, Chávez - Gutiérrez C, Chávez - Gutiérrez J. Características epidemiológicas de la neumonía intrahospitalaria en un servicio de medicina interna del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen de Lima, Perú. *Horiz Med* [Internet]. 2016;16(3):43–9. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000300007&lang=pt
4. Kovats RS. El Niño and human health. *Bull World Health Organ*. 2000;78(9):1127–35.
5. García L. El fenómeno el niño 1997 - 1998. : Memoria, Retos y Soluciones. Perú. Corporación Andina De Fomento. Volumen V. 124p
6. Loayza Alarico MJ, De la Cruz Vargas J. Factores de riesgo en la presencia de enfermedades con posterioridad a inundaciones por el fenómeno del niño costero en poblaciones desplazadas en Piura.2017. *Repos Inst - URP* [Internet]. 2018; Available from: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3458>
7. Paynter S, Ware RS, Weinstein P, Williams G, Sly PD. Childhood pneumonia: A neglected, climate-sensitive disease? *Lancet* [Internet]. 2010;376(9755):1804–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62141-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62141-1)
8. Bernstein AS, Rice MB. Lungs in a warming world: Climate change and respiratory health. *Chest* [Internet]. 2013;143(5):1455–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.12-2384>
9. Hinostroza, M; Rosell, G; Broggi, A; Reyes, S; Gonzales A. . Guía de Práctica Clínica: Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos Perú - 2009 [citado el 10 de enero de

- 2023] [Internet]. 2019;1:16 y 17. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4931.pdf>
10. Aleva RM, Boersma WG. Richtlijn “diagnostiek en behandeling van ‘community-acquired’ pneumonie” van de Nederlandse vereniging van artsen voor longziekten en tuberculose. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2005;149(45):2501–7.
 11. Walter J, Haller S, Quinten C, Kärki T, Zacher B, Eckmanns T, et al. Healthcare-associated pneumonia in acute care hospitals in European union/European economic area countries: An analysis of data from a point prevalence survey, 2011 to 2012. *Eurosurveillance*. 2018;23(32). Available from: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.32.1700843>
 12. Ishiguro T, Takayanagi N, Gochi M, Takaku Y, Kagiya N, Kurashima K, et al. Etiology and Factors Contributing to Mortality in Healthcare-associated Pneumonia: A Single-center Study. *Showa Univ J Med Sci*. 2013;25(4):263–75.
 13. Montravers P, Harpan A, Guivarch E. Current and Future Considerations for the Treatment of Hospital-Acquired Pneumonia. *Adv Ther*. 2016;33(2):151–66.
 14. Eurich DT, Majumdar SR, Marrie TJ. Population-based cohort study of outpatients with pneumonia: Rationale, design and baseline characteristics. *BMC Infect Dis*. 2012;12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-12-135>
 15. Fagon JY, Chastre J, Vuagnat A, Trouillet JL, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units. *Jama*. 1996;275(11):866–9.
 16. Sangmuang P, Luck Siri A, Katip W. Factors associated with mortality in immunocompetent patients with hospital-acquired pneumonia. *J Glob Infect Dis*. 2019;11(1):13–8.
 17. De Miguel J, López A, Hernández V, Jiménez I, Méndez M, De Miguel JM, et al. Decreasing incidence and mortality among hospitalized patients suffering a ventilator-associated pneumonia: Analysis of the Spanish national hospital discharge database from 2010 to 2014. *Med (United States)*. 2017;96(30).
 18. Rey De Castro J, Piñeiro A, Carcelen A. Ventilación Mecánica en la UCI del

- Departamento de Medicina del Hospital Cayetano Heredia. *Rev Medica Hered.* 2013;1(2).
19. Estacio D. Características Clínico-Epidemiológicas De Neumonía Adquirida En La Comunidad En Niños Menores De 5 Años En El Servicio De Pediatría Del Hospital Santa Rosa En El Año 2018 [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional Federico Villareal; 2020
 20. Huamaní L. “Factores de riesgo asociados a neumonía adquirida en la comunidad, en niños menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Vitarte durante el periodo Julio 2017 - Julio 2018.” *Univ Ricardo Palma.* 2019;72.
 21. Lizana O. Factores de riesgo asociados a la neumonia en niños menos de 5 años en un hospital privado de lima, 2018. *Αγση.* 2019;8(5):55.
 22. Fisman DN, Tuite AR, Brown KA. Impact of El Niño Southern Oscillation on infectious disease hospitalization risk in the United States. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2016;113(51):14589–94.
 23. Onozuka D, Chaves LF. Climate variability and nonstationary dynamics of mycoplasma pneumoniae pneumonia in Japan. *PLoS One.* 2014;9(4):1–7.
 24. Vidal JP. Las ocho regiones naturales del Perú. *Terra Bras.* 2014;(3).
 25. de Colombia M de S y. PS. Páginas - Ciclo de Vida [Internet]. Gov.co. [citado el 20 diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx>
 26. Yamiléx Y, Hernandez A, Angel IM, Valdes S. Community-acquired pneumonia: clinical aspects and risk assessment in hospitalized elderly. *Rev Cuba Salud Pública.* 2015;41(3):413–26.
 27. Causas y factores de riesgo de Neumonía [Internet]. NHLBI, NIH. [citado el 1 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/neumonía/causas>
 28. OMS. Características clínicas, radiológicas y tratamiento antibiotico de niños menores de 5 años con neumonia adquirida en la comunidad hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital regional docente de cajamarca de enero - diciembre del 2018. 2019;

29. Rojas A. Título : “ Factores De Riesgo Asociados a Neumonía En Menores De 5 Años Atendidos En El Hospital Ii-2 De Tarapoto .” 2019;25.
30. 11. Campos-León M, Pereira-López A. Neumonía En El Adulto Mayor [Internet]. 2020 [citado 14 mayo 2021]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v15n4/neumonia_adulto_mayor.htm
31. Choi KM, Christakos G, Wilson ML. El Niño effects on influenza mortality risks in the state of California. *Public Health*. 2006;120(6):505–16.
32. Onozuka D, Hashizume M, Hagihara A. Impact of weather factors on *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Thorax*. 2009;64(6):507–11.
33. Kim J, Kim JH, Cheong HK, Kim H, Honda Y, Ha M, et al. Effect of climate factors on the childhood pneumonia in Papua New Guinea: A time-series analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(2).
34. Nascimento-Carvalho CM, Cardoso MRA, Barral A, Araújo-Neto CA, Oliveira JR, Sobral LS, et al. Seasonal patterns of viral and bacterial infections among children hospitalized with community-acquired pneumonia in a tropical region. *Scand J Infect Dis*. 2010;42(11–12):839–44.
35. Elorreaga Reyes OA. Asociación Entre El Fenómeno El Niño Y El Retraso De Crecimiento En La Infancia. 2020;
36. Jiménez-Muñoz JC, Mattar C, Barichivich J, Santamaría-Artigas A, Takahashi K, Malhi Y, et al. Record-breaking warming and extreme drought in the Amazon rainforest during the course of El Niño 2015-2016. *Sci Rep* [Internet]. 2016;6(May):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/srep33130>
37. Gothankar J, Doke P, Dhumale G, Pore P, Lalwani S, Quraishi S, et al. Reported incidence and risk factors of childhood pneumonia in India: a community-based cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1111.
38. Ajay Handa, Sahajal Dhooria, Inderpaul Singh Sehgal, Ritesh Agarwal. Management of community-acquired bacterial pneumonia in adults: Limitations of current antibiotics and future therapies. *Lung India*. 2018;35(1):41–6.
39. Mendoza Ruiz de Zuazu H, Tiberio López G, Aizpuru Barandiaran F, Viñez Irujo O,

- Anderiz López M. Neumonía en el anciano. Factores relacionados con la mortalidad durante el episodio y tras el alta hospitalaria. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2004;123(9):332–6. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753\(04\)74507-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(04)74507-8)
40. Vila A, Ochoa O. Enfermedad neumocócica en el adulto: niveles de riesgo y recomendaciones de vacunación. *Aten Primaria* [Internet]. 2017 [citado el 21 de diciembre de 2022];49(2):111–7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-enfermedad-neumococica-el-adulto-niveles-S0212656716302864>
41. Aumenta la cobertura de vacunas contra la neumonía [Internet]. *Elperuano.pe*. [citado el 21 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/39578-aumenta-la-cobertura-de-vacunas-contra-la-neumonia>

Anexos

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor / ítem	Tipo variable	Escala de medición
Edad	Edad se medirá según clasificación de MINSA de los grupos etarios	1.-Niño 2.-Adolescente 3.-Joven 4.-Adulto 5.-Adulto mayor	1.-(0 a 11) 2.-(12 a 17) 3.-(18 a 29) 4 (30 a 59) 5.-(60 a +)	1 2 3 4 5	Cuantitativa	Intervalo
Sexo	Sexo que reporta el MINSA en su base de datos	1.-Masculino 2.-Femenino	Si no	1 2	Cualitativa	Nominal
Casos de Neumonía	Se medirán el número de casos por el reporte del MINSA que proceden del formato HIS-MIS. En el cual se registran los códigos CIE-10: (J13) Neumonía debida al <i>Streptococcus pneumoniae</i> , (J14) Neumonía debida al <i>Haemophilus influenzae</i> , (J15) Neumonía bacteriana, no clasificada (J15.0) <i>Klebsiella pneumoniae</i> , (J15.1) <i>Pseudomonas</i> , (J15.2) <i>Estafilococos</i> ,	Caso	número	Número de casos con neumonía	Cuantitativa	Razón

	(J15.3) <i>Streptococcus</i> grupo B, (J15.4) <i>Estreptococos</i> , (J15.5) <i>Escherichia coli</i> , (J15.6) Bacterias Gram negativas aeróbicas, (J15.7) <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , (J15.8) Otras neumonías bacterianas, (J15.9) no especificada, (J16) Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos (J16.0) Clamidias. (J16.8) otros organismos infecciosos especificados, (J18) organismo no especificado, (J18.0) Bronconeumonía, (J18.1) Neumonía lobar, (J18.2) Neumonía hipostática, (J18.8) Otras neumonías, (J18.9) Neumonía no especificada,					
Población Estimada	Cálculo del tamaño de la población para un año intermedio entre dos censos	Demográfico	1.2014 2.2015 3.2016 4.2017 5.2018	1 2 3 4 5	Cuantitativa	Razón
Distribución Temporal						

Año calendario	Periodo que comienza el día 1 de enero y termina el 31 de diciembre del mismo año.	Demográfico	Período transcurrido de 365 o 366 días	2014 2015 2016 2017 2018	Cualitativa	Nominal
Mes calendario	Tiempo que abarca cada uno de los doce períodos de tiempo, de entre 28 y 31 días, en que se divide el año.	Demográfico	Período transcurrido de 30 o 31 días	Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre	Cualitativa	Nominal

Distribución geográfica						
Departamentos del Perú	Son las circunscripciones políticas y administrativas de mayor nivel en que se divide el Perú.	Demográfico	Pertenece a cualquier de las 25 según reportes del MINSA	25 regiones	Cualitativa	Nominal
Provincias del Perú	Son subdivisiones de los departamentos	Demográfico	Pertenece a cualquier de las 195, según reportes del MINSA	195 provincias	Cualitativa	Nominal
Distritos del Perú	Son subdivisiones de las provincias, de menor categoría en circunscripciones político-administrativas del país	Demográfico	Pertenece a cualquier de las 1845, según reportes del MINSA	1 845 distritos	Cualitativa	Nominal
Altitud	Se medirá por metros sobre el nivel del mar	metros	metros	numero	Cuantitativa	Razón
	Por regiones naturales	Las ocho mencionar 1.-Chala 2.-Yunga 3.-Quechua 4.-Suni 5.-Puna 6.-Janca 7.-Omagua 8.-Rupa rupa	1.-Chala(0 a 500msnm) 2.-Yunga (500-2300 msnm) 3.- Quechua (2300-3500msnm) 4.Suni (3500-4000msnm) 5.Puna(4000-4800msnm) 6.Janca(4800-6768msnm) 7.Omagua(80-40msnm) 8.Rupa Rupa(400-1500msnm)	1 2 3 4 5 6 7 8	Cuantitativa	Intervalo

Latitud	. Es la distancia en grados, minutos y segundos que hay con respecto al paralelo principal, que es el ecuador	Grados	grados	número	Cuantitativa	Razón
	Se clasificara en tres regiones del país según la distancia terráquea	1.-Norte 2.-Centro 3.-Sur	1.-P0-P33 de latitud 2.-P34-P66 de latitud 3.-P67 al P100 de latitud.	1 2 3	Cuantitativa	Intervalo
Longitud	Es la distancia en grados, minutos y segundos que hay con respecto al meridiano principal.	Grados	grados	número	Cuantitativa	Razón
	Se clasificara en tres regiones del país según la distancia terráquea	1.-Este 2.-Centro 3.-Oeste	1.-P0-P33 de longitud 2.-P34-P66 de longitud 3.-P67 al P100 de longitud	1 2 3	Cuantitativa	Intervalo
Mortalidad hospitalaria	General: Número de personas que fallecen respecto al total de la población dentro de un nosocomio	Clínico	Fallecido según reporte de MINSA por neumonía nosocomial	Número de fallecidos	Cuantitativa	Razón
	Letalidad: la proporción de personas que mueren por neumonía entre los afectados por la misma en un periodo y área determinados.	relacionando el número de muertes por neumonía (a) con el número total de enfermos por neumonía (a+b)	$(a/a+b)$	número	Cuantitativa	Razón

Morbilidad	Prevalencia: número de casos existentes de la enfermedad en un punto en particular de tiempo	relacionando el número de enfermos (a) con el total de la población expuesta al riesgo de enfermar (a+b)	(a/a+b)	número	Cuantitativa	Razón
FEN NIÑO	El incremento de la temperatura superficial promedio del mar en 0,5°C o más por al menos 5 meses consecutivos.	Fenómeno niño Antes Durante Después	1. Antes (2016 junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre) 2. Durante (2016 diciembre, 2017 enero, febrero, marzo, abril, mayo) 3. Después (2017 junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre)	1 2 3	Cuantitativa	Razón

Anexo 2: Resolución aprobada del Comité de Ética



CONSEJO DE FACULTAD
RESOLUCIÓN N° 091-2023-USAT-FMED
Chiclayo, 20 de abril de 2023

Vista la solicitud virtual N° TRL-2023-4764 en virtud de la aprobación con fecha 19 de abril de 2023 por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación de la estudiante VIDAL SENADOR NORKA ASTRID KATHERINE, de la Escuela de Medicina Humana. Asesor: Dr. Antero Enrique Yacarini Martínez.

CONSIDERANDO:

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Medicina Humana.

Que el proyecto de Investigación denominado: **TENDENCIAS DE MORBIMORTALIDAD POR NEUMONÍA EN PERUANOS ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD, PERIODO 2014-2018**, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Anular y dejar sin efecto la Resolución N° 286-2021-USAT-FMED de fecha 17.11.2021.

Artículo 2º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.

Artículo 3º.- Dar a conocer la presente resolución a la interesada.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mtro. Luis Enrique Jara Romero
Decano (e)
Facultad de Medicina

(Anexo 3) Tabla 2 Mortalidad por Neumonía en regiones naturales en el año 2016

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
	611	686	793	748	633	649	662	636	620	576	527	493
CHALA	63.3%	69.0%	69.9%	70.2%	62.9%	61.8%	61.1%	63.1%	64.7%	65.9%	64.5%	61.9%
	109	83	96	89	95	100	100	73	79	80	66	81
YUNGA	11.3%	8.4%	8.5%	8.3%	9.4%	9.5%	9.2%	7.2%	8.2%	9.2%	8.1%	10.2%
	153	137	154	145	176	185	208	173	152	140	151	145
QUECHUA	15.8%	13.8%	13.6%	13.6%	17.5%	17.6%	19.2%	17.2%	15.9%	16.0%	18.5%	18.2%
	38	34	38	34	40	63	54	58	50	28	37	32
SUNI	3.9%	3.4%	3.4%	3.2%	4.0%	6.0%	5.0%	5.8%	5.2%	3.2%	4.5%	4.0%
	3	2	0	1	1	2	4	1	2	5	1	3
PUNA	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.4%	0.1%	0.2%	0.6%	0.1%	0.4%
	7	5	10	14	8	5	11	9	6	4	6	3
JANCA	0.7%	0.5%	0.9%	1.3%	0.8%	0.5%	1.0%	0.9%	0.6%	0.5%	0.7%	0.4%
	38	41	38	31	43	38	35	51	43	34	26	35
OMAGUA	3.9%	4.1%	3.4%	2.9%	4.3%	3.6%	3.2%	5.1%	4.5%	3.9%	3.2%	4.4%
	7	6	5	4	11	8	10	7	6	7	3	4
RUPA RUPA	0.7%	0.6%	0.4%	0.4%	1.1%	0.8%	0.9%	0.7%	0.6%	0.8%	0.4%	0.5%

(Anexo 4) Tabla 3 Morbilidad por Neumonía en grupos etáreos en el año 2016

MORBILIDAD 2016												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
	757	639	779	1128	1415	1750	1320	1052	950	1007	839	811
NIÑO	35.5%	33.2%	32.2%	39.6%	47.3%	49.6%	64.0%	37.6%	38.5%	41.2%	36.4%	34.1%
	62	67	76	86	79	101	67	83	78	61	55	62
ADOLESCENTE	2.9%	3.5%	3.1%	3.0%	2.6%	2.9%	3.2%	3.0%	3.2%	2.5%	2.4%	2.6%
	136	128	162	149	157	179	137	151	139	104	118	149
JOVEN	6.4%	6.6%	6.7%	5.2%	5.2%	5.1%	6.6%	5.4%	5.6%	4.3%	5.1%	6.3%
	378	426	572	581	512	613	346	518	463	438	432	431
ADULTO	17.7%	22.1%	23.6%	20.4%	17.1%	17.4%	16.8%	18.5%	18.8%	17.9%	18.8%	18.1%
	798	666	834	904	831	883	194	995	836	837	859	926
ADULTO MAYOR	37.4%	34.6%	34.4%	31.7%	27.8%	25.0%	9.4%	35.5%	33.9%	34.2%	37.3%	38.9%

(Anexo 5) Tabla 4 Mortalidad por Neumonía en grupos etáreos en el año 2016

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Total
Niño	44	47	44	48	46	64	44	34	29	42	27	35	504
	4.6%	4.7%	3.9%	4.5%	4.6%	6.1%	4.1%	3.4%	3.0%	4.8%	3.3%	4.4%	4.3%
Adolescente	2	5	1	2	10	4	5	4	10	5	3	2	53
	0.2%	0.5%	0.1%	0.2%	1.0%	0.4%	0.5%	0.4%	1.0%	0.6%	0.4%	0.3%	0.5%
Joven	10	12	14	15	16	16	13	20	15	15	6	8	160
	1.0%	1.2%	1.2%	1.4%	1.6%	1.5%	1.2%	2.0%	1.6%	1.7%	0.7%	1.0%	1.4%
Adulto	81	59	92	101	93	90	90	82	88	64	79	59	978
	8.4%	5.9%	8.1%	9.5%	9.2%	8.6%	8.3%	8.1%	9.2%	7.3%	9.7%	7.4%	8.3%
Adulto mayor	829	871	983	900	842	876	932	868	816	748	702	692	10059
	85.8%	87.6%	86.7%	84.4%	83.6%	83.4%	86.0%	86.1%	85.2%	85.6%	85.9%	86.9%	85.6%
Total	966	994	1134	1066	1007	1050	1084	1008	958	874	817	796	11754

(Anexo 6) Tabla 5 Morbilidad por Neumonía en grupos etáreos durante el Fenómeno El Niño

	JUN-A	JUL-A	AGO-A	SEP-A	OCT-A	NOV-A	DIC-N	EN-N	FEB-N	MAR-N	ABR-N	MAY-N	JUN-P	JUL-P	AGO-P	SEP-P	OCT-P	NOV-P
Niño	49.6%	64.0%	37.6%	38.5%	41.2%	36.4%	34.1%	33.8%	40.8%	48.7%	54.9%	49.6%	48.6%	41.6%	33.5%	37.7%	41.5%	40.7%
Adolescente	2.9%	3.2%	3.0%	3.2%	2.5%	2.4%	2.6%	2.9%	3.0%	3.2%	2.7%	3.4%	3.1%	3.2%	2.7%	3.1%	3.9%	3.8%
Joven	5.1%	6.6%	5.4%	5.6%	4.3%	5.1%	6.3%	5.0%	4.5%	5.3%	4.2%	4.5%	4.4%	4.3%	4.6%	5.1%	4.7%	5.3%
Adulto	17.4%	16.8%	18.5%	18.8%	17.9%	18.8%	18.1%	19.2%	17.1%	15.0%	13.9%	15.0%	14.1%	17.3%	18.7%	18.1%	17.0%	17.1%
Adulto mayor	25.0%	9.4%	35.5%	33.9%	34.2%	37.3%	38.9%	39.1%	34.6%	27.8%	24.2%	27.6%	29.8%	33.6%	40.4%	36.0%	33.0%	33.1%