

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“EFECTO DE LA VACUNACIÓN ANTINEUMOCOCICA EN LA REDUCCIÓN DE LA MORBIMORTALIDAD POR COVID-19 EN ADULTOS MAYORES EN LA REGIÓN ANCASH 2021”

Área de investigación:

Enfermedades infecciosas y tropicales

Autor:

Br. Cruzado Mejía, Alexandra Ysabel

Asesor:

Bardales Zuta, Víctor Hugo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6240-4439>

Jurado Evaluador:

Presidente: Segura Plasencia, Niler

Secretario: Córdova Paz Soldán, Ofelia

Vocal: Fernández Gómez, Víctor

Trujillo – Perú

2023

Fecha de sustentación: 2023/01/26

DEDICATORIA

A mis amados padres, por ser mi soporte, mi ejemplo y motivación para lograr todos mis sueños, por creer en mí, todos mis triunfos son suyos. A mis hermanos, por su aliento y compartir este camino llamado Medicina.

A mis queridas tías, Adria, Margarita, Carmen, y hermana Milagritos, por siempre estar para mí y por su infinito cariño.

A mi ángel del cielo, mi Yeyita, por tu bendición que a lo largo de mi vida me protege.

A Jesús, por ser mi compañero de vida, mejor amigo y el arquitecto de mis sonrisas.

A mis angelitos de 4 patas, Sam, Argos, por acompañarme en aquellas madrugadas de estudio y alegrar mis días con su amor sincero.

A mi pequeño amor, Beto, por su compañía y sacarme siempre una sonrisa.

A Laurito, mi ángel, por enseñarme la fortaleza y nobleza al mismo tiempo, a luchar por la vida, por llegar a la mía y llenarla de paz. Gracias mi pequeño guerrero.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser el arquitecto de mi vida y permitirme ser un instrumento de bien.

A mi madre, Ysabel Mejía, con todo mi corazón, pues sin ella no lo hubiera logrado. Por ser mi ejemplo, mi guía y soporte en cada paso que he dado y su apoyo incondicional, por animar mis caídas y celebrar mis logros.

A mi padre, Mauro Cruzado, por su aliento constante y ser mi motivación de superación para alcanzar mis sueños, espero me alcance la vida para devolverles un poco de lo que dieron por mí.

A Jesús, por su inmenso cariño, apoyo, paciencia, por confiar en mí y acompañarme en cada momento, siempre.

A mi asesor, Dr. Victor Hugo Bardales Zuta, por su tiempo, apoyo constante y por compartir conocimientos para la realización de este proyecto.

INDICE

	Pág.
PORTADA	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. MATERIAL Y MÉTODOS	21
III. RESULTADOS.....	26
IV. DISCUSIÓN.....	32
V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES.....	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
VIII. ANEXOS.....	40

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El adulto mayor es quien tiene más riesgo de enfermarse gravemente de Covid -19. MINSA incorporó la vacuna antineumocócica encaminado al adulto mayor; pues las bacterias causantes de la neumonía provocan numerosas muertes.

OBJETIVO: Determinar la efectividad de la vacunación antineumocócica en la reducción de la morbimortalidad por COVID-19 en el adulto mayor en Ancash durante el 2021.

MATERIAL Y MÉTODO: El estudio es observacional, analítico, cohorte retrospectivo. La muestra fue el total de adultos de 60 años a más, cuyo diagnóstico fue COVID-19 fallecidos y no fallecidos; con vacuna antineumocócica, notificados en los sistemas HIS MINSA y NOTICOVID reportados en datos abiertos del MINSA. Para el procesamiento de los datos se empleó tablas dinámicas en Excel. Para comprobar la asociación de variables se utilizó la prueba Chi-Cuadrado en el programa SPSS versión 27.0 y para para estimar la efectividad de las vacunas antineumocócicas, se compara el evento de interés “muerte por COVID-19” entre dos cohortes.

RESULTADOS: Se pudo comprobar que existe relación entre las variables vacunación antineumocócica en la reducción de morbi-mortalidad por COVID-19 en adultos mayores, pues el valor $p=0.000$ es menor que 0.05. Se evidencia que hay aproximadamente un adulto mayor no vacunado por cada tres vacunados.

CONCLUSIONES: Existe efecto significativo de vacunación antineumocócica en la reducción de morbimortalidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash. Quienes no fueron vacunados tienen 2.9 veces más riesgo de fallecer en comparación con los que fueron vacunados.

Palabras Clave: COVID-19, enfermedad infecciosa, vacuna, morbimortalidad, adulto mayor.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The elderly is the one who is most at risk of seriously ill from Covid -19. MINSA incorporated the pneumococcal vaccine aimed at the elderly; because the bacteria that cause pneumonia cause numerous deaths.

OBJECTIVE: To determine the effectiveness of pneumococcal vaccination in reducing morbidity and mortality from COVID-19 in the elderly in Ancash during 2021.

MATERIAL AND METHOD: The study is observational, analytical, retrospective cohort. The sample was the total number of adults aged 60 and over, whose diagnosis was COVID-19 deceased and non-deceased; with pneumococcal vaccine, reported in the HIS MINSA and NOTICOVID systems reported in MINSA open data. For data processing, dynamic tables in Excel were used. To verify the association of variables, the Chi-Square test was obtained in the SPSS version 27.0 program and to estimate the efficacy of the pneumococcal vaccines, the event of interest "death from COVID-19" is compared between two cohorts.

RESULTS: It was possible to verify that there's a relationship between the pneumococcal vaccination variables in the reduction of morbidity and mortality from COVID-19 in older adults, since the value $p=0.000$ is less than 0.05. It is evident that there's approximately one unvaccinated older adult for every three vaccinated.

CONCLUSIONS: There is a significant effect of pneumococcal vaccination in reducing morbidity and mortality from COVID-19 in older adults in the Ancash region. Those who weren't vaccinated have a 2.9 times greater risk of failure compared to those who were vaccinated.

Keywords: COVID-19, infectious disease, vaccine, morbidity and mortality, older adults.

I. INTRODUCCIÓN

Con fecha 31 de diciembre del año 2019 en la localidad de Wuhan, perteneciente a la provincia de Hubei del país de China se informó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) que 27 pacientes presentaron neumonía de origen no conocida, quienes estuvieron expuestos dentro de un mercado de ese lugar, en el cual se vendía mariscos, pescados y animales vivos, asimismo, 07 pacientes se encontraban gravemente enfermos. El causante de esta infección era un virus nuevo de la familia Coronaviridae, denominado SARS-Cov-2, en consecuencia, el 11 de marzo de 2020, la OMS declaró pandemia mundial debido a este acontecimiento. (1) Dentro de la población más vulnerable, el adulto mayor tiene mayor riesgo de enfermar gravemente a causa del COVID-19, puesto que más del 81 % de las muertes por esta enfermedad ocurren en personas de 60 años a más. El número de muertes entre pacientes mayores de 60 años fue 97 veces más alto que el número de muertes entre personas del intervalo entre 18 y 29 años. (2)

Aproximadamente 1 de cada 5 personas infectadas presentan un episodio de gravedad y desarrollan problemas respiratorios. Dentro de los adultos que tienen más probabilidades de contraer mayor gravedad, están aquellos que tienen las siguientes enfermedades: presión arterial alta, diabetes, cáncer, enfermedades pulmonares o cardíacas. Todas las personas pueden enfermar gravemente con Covid-19. La enfermedad grave o la muerte por COVID-19 tras ser vacunado es posible pero muy raro. Las diferentes vacunas contra el COVID-19 tienen diferentes grados de efectividad, pero ninguna llega a 100%. En confrontación con otros grupos de edad, los adultos mayores tienen mayor riesgo de morbilidad y mortalidad asociadas con COVID-19. (2)

En las Américas, hace ya más de un año la Organización Panamericana de la salud, afirma que la enfermedad por coronavirus se ha extendido por diversos países, Al 12 de marzo de 2022 se han contabilizado más de 455.9 millones de

casos de la enfermedad en 260 países y 6 millones de fallecidos. La Organización Mundial de la Salud estima que al menos el 10 % de la población mundial ya se había contagiado de esta enfermedad (unos 780 millones de personas infectadas aproximadamente). (3)

En el Perú el primer caso informado por COVID-19 se produjo en la capital el 06 del mes de marzo del año 2020, posteriormente se fueron notificando en algunas jurisdicciones como Cusco, Arequipa, Huánuco, Ica, Callao, Ancash, Lambayeque, La Libertad y Piura; luego se reportaron casos nuevos en otros departamentos como San Martín, Madre de Dios, Tumbes, Loreto, y otros. (4)

Asimismo, las tasas de letalidad y mortalidad más altas de COVID-19 en nuestro país se concentran en la Capital y en los departamentos del Norte (Piura, Lambayeque, Ancash y Tumbes; Sin embargo, dos tercios de las muertes suceden en el grupo de los adultos mayores. (4) El MINSA informó con corte al 21 de marzo de 2021 un total de casos positivos ascendentes a 1'466,366; la cifra de defunciones aumentó a 50,198. En Hospitalización 14,885 con ventilación mecánica en UCI 2,214 pacientes. (5) Mientras que en la región Ancash al 20 de noviembre 2021 se tuvo 78,840 casos en toda la Región, asimismo existe 71,717 recuperados, 401 hospitalizados y 6,711 fallecidos. La Dirección Regional de Salud del Gobierno Regional de Ancash, emitió un reporte situacional sobre los casos de contagios Covid-19 siendo la provincia del Santa la más afectada con una cifra de 32 mil 284 contagios, seguida por Huaraz con 10 mil 338, Huaylas tiene 2 mil 723, Huarmey 2 mil 601 y Casma 2 mil 572 casos positivos. Las otras 18 provincias estarían en nivel alto. (6)

A la vez, El Ministerio de Salud en el 2019, incorporó la vacuna antineumocócica al esquema nacional enfocado al adulto mayor para brindarles protección y poder contribuir con la mejora y calidad de vida en este grupo etario. La bacteria causante de la neumonía origina múltiples muertes cada año, principalmente en niños y adultos mayores. La vacuna antineumocócica es como un escudo protector que se ha tenido desde hace muchos años y que se ha usado con el fin de reducir la enfermedad neumocócica. Sin embargo, aún no se posee

información fehaciente acerca del resultado de que la vacuna antineumocócica coadyuve con la mejora y prevención de la COVID-19. (7)

Asimismo, la Organización Panamericana y Mundial de la Salud (OPS/OMS) reafirma que la vacunación en términos generales ha demostrado por años ser una intervención efectiva en cuanto a la prevención de enfermedades infecciosas, evitando con ella entre 2 y 3 millones de muertes por año en todo el mundo. (8) Así, el MINSA viene prodigando vacunas de forma gratuita en todos los adultos, vía dosis única, así como, también; brindando campañas de inmunización sobre el neumococo en los adultos mayores, ya que se trata del grupo más vulnerable de contraer infecciones, sobre todo en la época de bajas temperaturas, heladas y friaje. (9)

En la revisión de publicaciones se encontraron antecedentes a nivel internacional tales como: Lewnard et al., en el 2021 en su investigación titulada “La prevención de la enfermedad por coronavirus 2019 entre adultos mayores que reciben la vacuna antineumocócica conjugada”. El objetivo del estudio fue evaluar la modificación del efecto por la exposición a los antibióticos para probar más la plausibilidad biológica. Se probaron las posibles interacciones entre estos patógenos entre adultos ≥ 65 años midiendo las asociaciones de los resultados de COVID-19 con la vacunación neumocócica (vacuna conjugada 13-valente [PCV13] y vacuna neumocócica polisacárida 23-valente [PPSV23]). Los resultados dieron que, entre 531 033 adultos, hubo 3677 diagnósticos de COVID-19, lo que provocó 1075 hospitalizaciones y 334 muertes, entre el 1 de marzo y el 22 de julio de 2020. La recepción previa de PPSV23 no se asoció con protección contra los 3 resultados. El diagnóstico de COVID-19 no se asoció con antecedentes PCV13 dentro de los 90 días posteriores a la recepción del antibiótico, mientras que las estimaciones de aHR fueron 0,65 (IC 95 %, 0,50–0,84) y 0,62 (IC 95 %, 0,56–0,70) durante los períodos de riesgo de 91 a 365 días y >365 días, respectivamente, después de recibir el antibiótico. El riesgo disminuido de COVID-19 entre los receptores de PCV13, atenuado transitoriamente por estar expuesto a los antibióticos, origina que los neumococos pueden interactuar con el SARS-CoV-2. (10)

Gong L et al en el 2021, en su estudio de interés público en la distribución y los determinantes de la vacunación contra la influenza y la neumonía durante la pandemia de COVID-19: una infodemiología y un estudio transversal de China. Tuvo como objetivo analizar el interés público y la circulación real en el mercado de las vacunas contra la influenza y la neumonía antes y después del brote inicial de COVID-19. Se obtuvieron datos del volumen de búsqueda de vacunas utilizando el índice de búsqueda de Baidu y recopilando el número de vacunas emitidas por los Institutos Nacionales para el Control de Alimentos y Medicamentos. Mediante una encuesta transversal entre 3346 residentes adultos para evaluar la cobertura y los determinantes de la vacunación contra la neumonía, del 29 de enero al 4 de febrero de 2021. Del total de la muestra, el 12,5% estaba vacunado contra la influenza y el 21,5% tenía al menos un familiar vacunado contra la neumonía. Una variedad de factores socioeconómicos y la susceptibilidad percibida al COVID-19 se asociaron con la aceptación de la vacunación contra la influenza y la neumonía. Por tanto, el interés público y los volúmenes emitidos de vacunas contra la influenza y la neumonía aumentaron a nivel nacional después de la pandemia de COVID-19. Las percepciones de alta susceptibilidad a COVID-19 se asociaron con la aceptación de las vacunas contra la influenza y la neumonía. Se requería por tanto, intervenciones específicas para mejorar la cobertura de la vacunación. (32)

Por otro lado, Barreda et al. en el 2019 en su estudio “La inmunización en el adulto en México”, cuyo objetivo fue determinar si la inmunización se convierte en una medida eficaz y preventiva de diversos daños. En México se asume que la cobertura de vacunación en los adultos se encuentra muy por debajo de lo proyectado, a pesar de que el adulto mayor representa el 9,33% de la población. Se concluyó que algunos de los elementos que contribuyeron a la falta de inmunización fueron el nivel socioeconómico, el área espacial o geográfica, el acceso a los servicios de salud, la edad, las actitudes hacia la vacunación y las vacunas específicas que se deben tener en cuenta para el correcto uso de los grupos de riesgo. (11)

Vila y Ochoa en el 2018 aportan con su estudio sobre “La enfermedad neumocócica en el adulto mayor, recomendaciones y niveles de riesgo de

inmunización”, en España. Con el objetivo de analizar dos vacunas antineumocócicas favorables en el adulto, la vacuna VNP-23 (polisacárido trivalente antineumocócico) y la nueva vacuna VNC-13 (conjugada antineumocócica trivalente). La ventaja principal de la vacuna VNC-13 es su alta inmunogenicidad con la desventaja de su elevado costo y cobertura baja de serotipos en comparación con la vacuna VNP-23. El resultado respalda las sugerencias específicas: se recomienda la doble inmunización (las dos vacunas para el adulto de alto riesgo, fundamentalmente inmunocomprometidos o asplénicos). Se recomienda en primovacunados mayor o igual a 60 años una única dosis. Asimismo, es recomendable para los primovacunados con alto riesgo antes de los 60 años con enfermedad cardíaca, pulmonar crónica, consumo excesivo de alcohol, diabetes. Para otros adultos con riesgo normal o bajo, no se recomienda la vacuna. (12)

González et al. en el 2017, con su estudio titulado “Consenso acerca de vacuna antineumocócica en el adulto según el riesgo para su edad y enfermedad de base”, España. Cuyo objetivo fue estudiar y actualizar el consentimiento anterior cada vez que surja evidencia científica. Se concluyó que la vacuna VNC-13 (vacuna conjugada) debe administrarse en todas las edades con una respuesta inmune mucho más fuerte que la vacuna VNP-23. (13)

Por otro lado, Figueira et al. en el 2019 en su estudio “El impacto de la inmunización antineumocócica de polisacáridos conjugados trece-valente en las exacerbaciones de pacientes con patología obstructiva crónica”, en España. Cuyo objetivo fue medir el impacto de la vacuna antineumocócica en pacientes con patología obstructiva crónica. Estudio de observación. Se aplicó la estadística descriptiva e inferencial con un 95%, de I.C. y nivel de significancia del 5%, en un análisis bivariado y multivariado, En la muestra participaron 120 pacientes. Como resultado, se encontró que el 24,1 % de los pacientes presentaron un fenotipo empeorado mientras que el 36,1 % de los pacientes recibieron la vacuna VNC13. El 68,2% de los pacientes presentó en el seguimiento una exacerbación y un 27,1% requirió hospitalización. Se concluyó que el riesgo de no vacunarse con VNC-13 en personas con EPOC es de aproximadamente tres veces el riesgo de hospitalización y muerte. (14)

En los Antecedentes Nacionales se pudo citar a Azaña y Caruajulca en el 2020, que investigaron “La efectividad de la vacuna neumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en el adulto mayor” en Lima. Su objetivo fue estandarizar la evidencia de la efectividad de las vacunas neumocócicas para prevenir la infección neumocócica en adultos mayores. La observación y revisión metodológica consistió en diez artículos de ciencia que confirmaron que las vacunas antineumocócicas son efectivas en la prevención de la infección neumocócica en los adultos. Analizaron según escalas denominadas ratings, que están diseñadas para evaluar la calidad de la eficacia y el grado de recomendación. Se concluyó que los 10 artículos revisados demostraron que las vacunas antineumocócicas presentan efectividad en prevenir la infección neumocócica en ancianos con una significación estadística de 72-76%. (15)

Capillo y Cabrera en 2019, en su investigación titulada “La efectividad de la vacuna antineumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en el adulto mayor” en Lima. Su objetivo consistió en normalizar las pruebas referentes a la efectividad de la vacuna antineumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en el paciente adulto mayor. La revisión fue de diez artículos científicos, que comprueban la efectividad de las vacunas antineumocócicas como prevención de infecciones neumocócicas en dicha población adulta mayor. Fueron analizados según la escala denominada Grade que medió la calidad de la evidencia y la magnitud de recomendación. Concluyendo que, de los diez artículos analizados, todos ellos demuestran la efectividad de la vacuna antineumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en el adulto mayor. (16)

Por su parte el Ministerio de Salud señala que la vacuna antineumocócica es una vacuna destinada a prevenir infecciones invasivas graves de los serotipos más comunes de neumococo o *Streptococcus pneumoniae*. (17) La cobertura de vacunación en el Perú ha estado en un nivel alto durante muchos años.

Sin embargo, las evaluaciones sobre la efectividad de las vacunas respecto de las muertes que fueron originadas por la COVID-19, son complejas desde el

punto de vista metodológico. Esto debido a que muchas personas que han muerto a causa de la COVID-19 no han sido objeto de pruebas diagnósticas, lo que hace difícil diferenciar las muertes causadas por la COVID-19 y las no originadas por dicha enfermedad. Además, podría ser complicado acumular suficientes muertes confirmadas producidas por la COVID-19, ya que la incidencia de la mortalidad por la COVID19 continúa siendo relativamente baja, sobre todo en algunos entornos de países de ingresos bajos o medianos donde hay menos personas mayores. (18) Quizá sea complejo obtener el estado de vacunación exacto de las personas fallecidas en la mayoría de los países de ingresos bajos o medianos. Debido a estas inquietudes, en la mayoría de los entornos no se recomienda realizar evaluaciones de la efectividad de las vacunas mientras el principal desenlace es solo la mortalidad por COVID-19. (19)

No obstante, se debe señalar que las muertes son un subconjunto de las personas que presentan un cuadro grave. En algunos medios quizá sea posible realizar alguna evaluación del impacto de las vacunas en las muertes causadas por la COVID-19. Algunos entornos quizá tengan bases de datos administrativos lo suficientemente grandes (por ejemplo, las organizaciones para el mantenimiento de la salud, registros electrónicos de salud en hospitales grandes), con determinaciones estandarizadas de la causa de muerte y el estado de vacunación, como para posibilitar un análisis retrospectivo de la efectividad de las vacunas contra la COVID-19 frente a las muertes. Si hay vacunas disponibles en un plazo breve y que sean sumamente efectivas con una cobertura alta entre los grupos de alto riesgo, una reducción de la mortalidad excesiva atribuida a la COVID-19 podría reflejar un fuerte impacto de las vacunas. (18)

En cuanto a la justificación teórica hacemos referencia a la OMS que menciona que las personas que tienen una afección médica grave tienen mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad. Según lo que se sabe actualmente, el mayor riesgo de infectarse y enfermarse gravemente son las personas mayores de 60 años, las personas en cuidados a largo plazo o en hogares de ancianos y los pacientes que presentan enfermedades subyacentes, especialmente si no se controlan. Es así que los adultos mayores infectados con el coronavirus tienen más

probabilidades de desarrollar complicaciones de neumonía y morir. De tal manera que será importante desarrollar la presente investigación en la línea de investigación de las enfermedades infectocontagiosas. (17)

Asimismo, en cuanto a su justificación práctica el estudio contribuirá a obtener información sobre la relación entre la vacuna antineumocócica como medida para prevenir o reducir las dificultades en personas con COVID-19. Dichas vacunas son medidas de protección que han estado disponibles durante muchos años y se han utilizado principalmente para menguar la patología en adultos y por ende salvar muchas vidas. Aunque todavía se desconoce la efectividad determinada de la vacuna antineumocócica contra el COVID-19. (20)

En relación con la justificación metodológica, es necesario para los directivos del MINSA, así como para la Dirección Regional de Salud Ancash y población en su conjunto ya que se conocerá el efecto de la vacuna antineumocócica o no en el grupo de pacientes mayores de 60 años con Covid-19. (17)

En cuanto a la justificación social, es provechoso para la población objetivo pues el resultado de la investigación sobre si existe efecto de la vacuna antineumocócica o no ayudará a las personas a obtener información y comprender la importancia de seguir el calendario de vacunación apropiado para la edad con vacunación para prevenir enfermedades. se ha demostrado que salva millones de vidas, asimismo, la vacunación es una de las intervenciones de salud pública de mayor efectividad y seguridad, pues ofrecen beneficios para prevenir y controlar daños en todas las etapas de vida, en especial, el intervalo de adultos mayores, por ser este el grupo de más riesgo característico. (20)

Ante lo manifestado creemos pertinente la realización del estudio en los adultos mayores, puesto que son un grupo de mayor riesgo de enfermar y morir. En detalle, resulta valiosa la investigación en la región Ancash esbozando el siguiente enunciado o formulación del problema de investigación.

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿La vacunación antineumocócica reduce la morbilidad por COVID-19 en adultos mayores en Ancash durante el 2021?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Establecer si la vacunación antineumocócica reduce la morbilidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash durante el 2021.

Objetivos específicos:

- Establecer la asociación de la variable vacunación antineumocócica en la reducción de morbilidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash durante el 2021.
- Estimar el riesgo de no vacunarse con vacuna antineumocócica y fallecer por Covid-19 en adultos mayores de la región Ancash durante el 2021.
- Comparar la proporción de vacunados y no vacunados con antineumocócica en adultos mayores de la Región Ancash durante el 2021.

1.3. Hipótesis:

Ho. No existe efecto de la vacunación antineumocócica en la reducción de la morbilidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash durante el 2021.

Ha. Sí existe efecto de la vacunación antineumocócica en la reducción de la morbilidad por COVID- 9 en adultos mayores de la región Ancash durante el 2021.

1.4. Definición de términos básicos:

Cobertura: como cifra porcentual de la población con accesibilidad a las dosis prioritarias y necesarias acorde con la edad conforme lo indica el esquema de vacunación. (19)

Comorbilidad: es uno de los problemas más comunes en la población adulta, contribuyendo a las complicaciones en esta población y prediciendo efectos adversos (invalidez, hospitalización, adicción, deterioro funcional, hospitalización, mala calidad de vida y muerte). (2) Coronavirus se detalla como una gran familia de virus que también incluye el SARS y otras enfermedades respiratorias, tienden a propagarse entre animales y humanos, como se observó con esta cepa. (3) Calendario de vacunación es una presentación secuencial y cronológica del proceso de administración de vacunas oficialmente aprobado en el país y forma parte de la política nacional de vacunación e inmunización. (MINSA, 2020). Autoridad sanitaria que deben ser competentes en todos los niveles (local, regional y nacional) tienen dentro de su competencia distintas tareas preventivas, de inspección, vigilancia y control para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente. (20)

COVID-19: es una cepa especial del coronavirus que ha causado la epidemia actual. El acrónimo de la OMS significa "Coronavirus Disease, 2019", en referencia al año de su aparición. (20,30)

Enfermedades prevenibles por vacunación: son todas las enfermedades que pueden prevenirse mediante vacunas, entre otras: tétanos, tos ferina, fiebre amarilla, neumonía, poliomielitis.

Mortalidad es el número de personas que fallecieron en un lugar específico y durante un tiempo específico sobre la base de la población total. (21)

Vacunación: comprende todos los procesos desde su inicio, transporte, distribución, almacenamiento, manipulación preparación, hasta establecer el hecho físico de su aplicación, la educación regular a la población en general y

a los padres de familia en particular, para que conozcan la importancia de vacunación. (21)

Inmunización: Segura se convierte en una parte integral y principal de las operaciones de inmunización, incluida la adherencia a procesos estandarizados, protocolizados o normalizados reflejados en la formulación, fabricación, transporte, almacenamiento, procesamiento, distribución, conservación, Inyección, descarga y vigilancia de eventos atribuidos a las vacunas. (22)

Eventos declarados como causados por la vacunación o la inmunización (ESAVI) es cualquier evento adverso relacionado con la vacunación que tiene una relación temporal y no es claramente causal. Siendo expresión funcional, que desata procesos investigativos, finalizando con su clasificación definitiva y aplicación de medidas correctivas. (21)

Vacunación y Comorbilidad queda claro que los pacientes mayores de 60 años y aquellos con comorbilidades, son los que tienen la mayor morbimortalidad derivada del Covid-19, por lo tanto es muy importante poder vacunar estas personas, ya que está claro que Covid-19 no es el único problema infeccioso que tenemos hoy en día, y que influenza, neumococo y otros patógenos son importantes causas de una alta morbimortalidad en nuestro medio, por lo tanto vamos a revisar el impacto que tienen la vacunación específica contra estos patógenos en la edad adulta.(21)

Persona adulta mayor: tienen al menos sesenta años de edad según el sistema nacional. Existen entornos de riesgo que pueden afectar los derechos a la salud, la igualdad, la dignidad, la integridad, y la seguridad social, incluyendo el abuso, el abandono, la pobreza y la dependencia. Por otro lado, la discriminación por su edad crea situaciones de desigualdad que imposibilitan seguir aportando en la sociedad. (21) Prevalencia es una proporción que se expresa en la probabilidad de que la persona sea un caso en un momento dado. El numerador son los casos confirmados pre y post estudio, el denominador es la población anual durante la etapa de estudio. (22)

Vacunas se consideran suspensiones de varios microorganismos vivos bacterianos, virales, inactivados o sub partículas, fracciones, subunidades, que cuando se utilizan, provocan en una persona una reacción inmunitaria específica frente a una enfermedad infecciosa. El efecto significativo de la vacuna antineumocócica hace referencia a la reducción porcentual en la frecuencia de los casos de Covid-19 entre personas vacunadas en relación con las personas que no están vacunadas. (23)

Impacto de las vacunas como la disminución de la incidencia de infección o enfermedad en una población en la que algunas personas se vacunan. El impacto de la vacuna depende de la cobertura de vacunación y resulta de los efectos directos de la vacunación en la persona vacunada, así como de cualquier efecto indirecto en la persona vacunada y no vacunada debido a la protección colectiva. El impacto también puede referirse a otras mediciones además de la enfermedad, como el funcionamiento y la capacidad de los sistemas de salud y los indicadores económicos. (32)

1.5. Variables e indicadores

- **Variables:**

Variable independiente: Efecto de la vacunación antineumocócica

Variable dependiente: Morbimortalidad por COVID-19 en adultos mayores.

- Operacionalización de variables

Caracterización de la variable	dimensiones	Definición operacional	Indicador	Registro
Variable dependiente: Morbimortalidad por COVID-19 en adultos mayores: cuantitativa discreta	Tasa de mortalidad del COVID -19.	<p>La muerte por COVID-19 se define, a efectos de la vigilancia, como un fallecimiento resultante de una enfermedad clínicamente compatible en un caso probable o confirmado de COVID-19, a menos que exista una clara causa alternativa de muerte que no pueda relacionarse con la COVID-19 (Organización panamericana de la salud, 2020).</p>	<p>Proporción de defunciones registradas por Covid 19 respecto a la población total de adultos mayores de 60 años.</p>	Número de Defunciones por Covid-19
	Tasa de morbilidad por Covid - 19	<p>Expresa el número de personas de una población determinada que se enferma durante un período específico</p>	<p>Proporción de casos registrados por Covid 19 respecto a la población total de adultos mayores de 60 años</p>	Número de Casos de Covid-19

<p>Variable Independiente:</p> <p>Efecto de la vacunación antineumocócica: cualitativa nominal</p>	<p>Grado de reducción de casos y muertes por covid-19 en Adultos mayores vacunados contra el neumococo.</p> <p>Coberturas de vacunación antineumocócica</p>	<p>La eficacia de la vacuna hace referencia a la reducción porcentual en la frecuencia de los casos de Covid-19 entre personas vacunadas en relación con las personas que no están vacunadas (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2021)</p>	<p>Adulto mayor (60 a más años) Infectado con Covid-19</p> <p>Vacunados con Dosis única.</p>	<p>Infectado No infectado</p> <p>Vacunado No Vacunado</p>
<p>Edad</p>	<p>Variable cuantitativa continua</p>	<p>Número de años vividos de la persona hasta la actualidad.</p>	<p>60-64 65-69 70 a mas</p>	

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Tipo y Diseño de investigación:

El estudio es observacional, analítico, cohorte retrospectivo. Contiene datos de fuentes secundarias provenientes de los registros rutinarios de vacunados y fallecidos por COVID-19 diagnosticados en los diversos establecimientos de salud de la Región Ancash. El estudio incluye datos desde el 01 de enero al 28 de marzo del 2021.

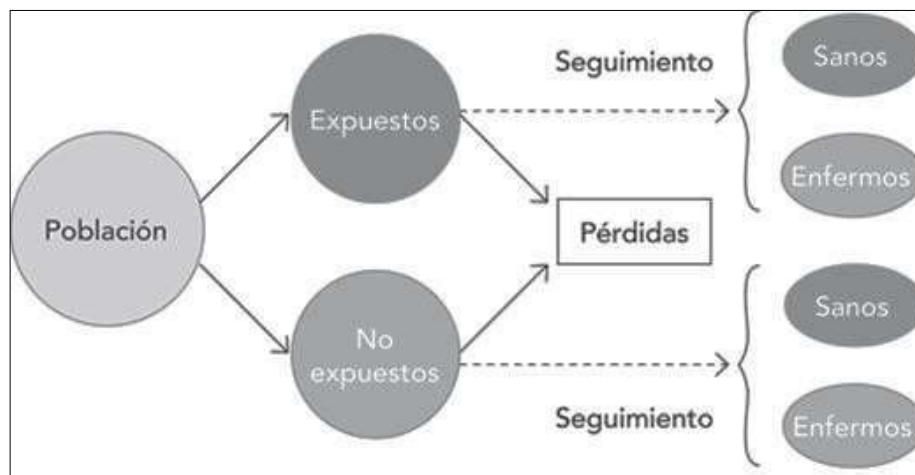


Figura 1. Diseño del estudio de la cohorte

Donde:

Población:	Adultos mayores
Expuestos:	Vacunados con vacuna antineumocócica
No expuestos:	No Vacunados con vacuna antineumocócica
Sanos:	Vivos
Enfermos:	Fallecidos

2.2. Población de estudio

Población: Estuvo conformada por adultos mayores con diagnóstico de COVID-19 entre fallecidos y no fallecidos en el periodo entre enero y marzo

del 2021, vacunados y no vacunados con vacuna antineumocócica durante el el año 2020 hasta el 28 de marzo 2021, es decir una población asignada para vacunación de 8, 501 adultos mayores de 60 años.

Criterios de inclusión

- Registro de persona igual o mayor de 60 años diagnosticado con COVID-19, con PCR o pruebas rápidas, que residió en la Región Ancash.
- Persona igual o mayor de 60 años con administración de la vacuna antineumocócica durante el año 2020 hasta marzo 2021.

Criterios de exclusión

- Registro de persona diagnosticada con COVID-19 menor de 60 años.
- Registro incompleto de datos de pacientes igual o mayor de 60 años con diagnóstico de COVID-19 y vacunación antineumocócica.

2.3. Muestra y muestreo

Se usó el muestreo no probabilístico por conveniencia, es decir la muestra fue igual a la población, es decir; estuvo conformada por adultos mayores con diagnóstico de COVID-19 entre fallecidos y no fallecidos y vacunados con vacuna antineumocócica que fueron registrados en el sistema NOTICOVID y HISMINSA del Ministerio de Salud–Dirección Regional de Salud de Ancash.

Unidad de análisis

Adulto mayor de igual o mayor de 60 años con diagnóstico de COVID-19 que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión.

2.4. Procedimiento y técnica

Procedimiento

Previamente a la ejecución del estudio, se presentó el protocolo del mismo y se solicitó la autorización a la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) y al comité de bioética de esta casa superior de estudios. Luego se solicitó autorización a la oficina de capacitación y docencia de la DIRESA en Ancash.

Se descargaron las bases de datos desde la página de datos abiertos del MINSA, que fueron registrados por los profesionales de la salud en los sistemas nacionales NOTICOVID y HISMINSA identificando a adultos mayores con diagnóstico de COVID-19 entre fallecidos y no fallecidos y vacunados con vacuna antineumocócica. Luego se procedió a solicitar vía correo institucional la base estadística nominal del adulto mayor vacunados con vacuna antineumocócica registrados en HIS MINSA al área de estadística de la Dirección Regional de Salud Ancash. (27)

Finalmente se procedió a analizar y procesar la información de los adultos mayores con diagnóstico de COVID-19 entre fallecidos y no fallecidos y vacunados con vacuna antineumocócica durante el año 2020 hasta el 28 de marzo del 2021.

Técnicas.

Documental

La técnica de la documentación fue la estrategia aplicada y el instrumento estuvo basado sobre la Ficha de Investigación Clínico Epidemiológica COVID-19 que se empleó en cada paciente durante la consulta clínica. Esta ficha de recolección de datos fue llenada por personal médico para luego ser ingresadas al sistema NOTICOVID diseñado por el Centro Nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades del Ministerio de Salud.

Asimismo, se identificó los casos de adultos mayores con diagnóstico de COVID-19 entre fallecidos y no fallecidos que fueron registrados en el sistema HISMINSA.

Instrumentos:

Se usó datos secundarios, teniendo en cuenta que la data estadística adquirida corresponde a los sistemas oficiales NOTICOVID y HISMINSA del Ministerio de Salud, procesados por la oficina de epidemiología y estadística de la Gerencia de Salud Ancash, a través de los siguientes instrumentos, quienes fueron notificados por los profesionales de la salud al momento de la atención.

1. Ficha de registro de atención diaria y otras actividades en salud (Formato HIS MINSA) aprobado según Resolución Ministerial N° 780 -2015/ MINSA. (13) Usado para el registro de los códigos CIE 10 (90669) vacunación antineumocócica.
2. Ficha de Vigilancia de Hospitalización y defunción por COVID-19. admitido con R.M. N° 149-2020/MINSA. (14)
Cabe precisar que no fue necesaria aplicar la confiabilidad tratándose de documentos técnicos aprobados con Resolución Ministerial por la máxima autoridad en Salud, Ministerio de Salud.

2.5. Plan de análisis de datos

La información fue procesada en software de análisis estadístico IBM SPSS versión 27.0 mostrándose los resultados en cuadros de frecuencias simple y de doble entrada. Con la finalidad de establecer la asociación entre variables se utilizó la prueba Chi-cuadrado o de independencia de criterios con un 95% de confiabilidad y nivel de significancia $p < 0.05$. y para para estimar la efectividad de las vacunas antineumocócicas, se compara el evento de interés “muerte por COVID-19” entre dos cohortes:

- Cohorte de expuestos, conformada por pacientes con diagnóstico de COVID-19 de igual o mayor de 60 años que recibieron la dosis de la vacuna antineumocócica
- Cohorte de no expuestos, conformada por pacientes con diagnóstico de COVID-19 de igual o mayor de 60 años que no fueron vacunados.

La Odds Ratio (OR) es actualmente en estudios retrospectivos el estimador más utilizado, se utiliza como medida de la magnitud de un efecto o asociación.

2.6. Aspectos éticos

El estudio se guía por diversos principios éticos con reconocimiento en la Declaración de Helsinki de 1964 por la Asamblea Médica Mundial, los principios éticos agregados por la 64ª Asamblea Principal de Fortaleza, Brasil (2013); el Informe de Belmont (1947) y los principios presentados en el Tratado. Según **CIOMS** (2005), persiguiendo estos principios, dentro de los cuales el uso de datos obtenidos en entornos en línea y de herramientas digitales en la investigación relacionada con la salud se relacionan con nuestra investigación dado a la inmensa variedad de fuentes de datos y tecnologías para recolectar, analizar y compartir grandes cantidades de datos, asimismo se pudo establecer con confianza una probabilidad razonable de beneficio mutuo para la población de estudio; Además, el estudio se realizó siguiendo lo establecido por la Comisión nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento en el informe Belmont. De manera que, se considerarán los: (i) **Respeto a las personas**, supone el trato a los individuos de manera autónoma, con capacidad de tomar sus propias decisiones; (ii) **Beneficencia**, es decir tratar a las personas respetando sus decisiones, asegurando su bienestar; (iii) **No maleficencia**, significa no dañar; y, (iv) **Justicia**, significa que el efecto logrado en la investigación, no se aplique a cierto grupo de personas, sino que sea para todos los estratos sociales.; En cuanto a la confidencialidad, la data proporcionada por la muestra de estudio fue personal y los hallazgos se fueron presentados sin incluir los nombres de usuario. Con base a lo ético del consentimiento informado, se buscó asegurar que los entrevistados sepan del propósito de la investigación por propia voluntad y tomen decisiones resolviendo las interrogantes. (26, 29)

LIMITACIONES:

- Dificultad en el seguimiento del grupo de pacientes vacunados en cuanto a la evolución de la enfermedad por COVID-19.
- No contar con los datos de las comorbilidades subyacentes de los pacientes.
- Llenado erróneo e incompleto de algunos caracteres en la base de datos.

III. RESULTADOS

La investigación se efectuó con 8,501 pacientes diagnosticados con COVID-19 cuyas edades fueron igual o mayor de 60 años con vacunación neumocócica y sin ella con fecha de corte al 28 de Marzo del 2021, quienes se encontraban registrados en los sistemas NOTICOVID Y HIS MINSA por profesionales de la salud de las diferentes redes de la Gerencia Regional de Salud Ancash, datos obtenidos de la plataforma nacional de datos abiertos del Ministerio de Salud, de los cuales fallecieron 668 pacientes por Covid-19 durante los meses entre enero y marzo del 2021. Asimismo, en los anexos, la existencia de un 49.7% de adultos con COVID-19 cuyo sexo es femenino, además de un 50.3% cuyo sexo es masculino. Por otro lado, la cobertura de vacunación neumocócica en este grupo de edad mayor de 60 años fue 50% (3, 215) en las mujeres y 50% (3, 213) en los varones. Además, en la Región Ancash la tasa de muerte es de 419 para el adulto mayor con COVID-19; es decir por cada 100000 habitantes hay aproximadamente 419 defunciones mayores de 60 años. También, existe altas tasas de mortalidad en las provincias de Huarney (63,1), Aija (61,7), Santa (58,1), Huaylas (42,9) y Casma (39,3) respectivamente. Por otro lado, en la Región Ancash la prevalencia de fallecidos por COVID-19 en el adulto mayor durante el periodo entre enero y marzo fue de 7.9% (668) frente al 92,1 % (7,833) de adultos que no fallecieron. Por lo que, cerca de la décima parte de las personas de igual o mayor de 60 contagiados con COVID - 19 fallecieron durante el periodo mencionado.

En la **tabla 1**, en la Región Ancash en el periodo 2021, La vacunación antineumocócica entre los adultos mayores fue del 75,6% (6,428), en tanto que la proporción de adultos no vacunados fue del 24,4% (2,073). Por lo tanto, se evidencia que, por cada tres adultos mayores vacunados, existen aproximadamente un adulto mayor sin vacunar. Se pudo confirmar que la cobertura de inmunización antineumocócica en los adultos mayores es alta, por lo que esto es significativo.

En la **Tabla 2**, el 24.4 % de adultos contagiados por COVID-19 no se vacunaron, siendo este porcentaje mayor en los adultos mayores fallecidos (46,3% de adultos

mayores fallecidos no fueron vacunados con vacuna antineumocócica, frente al 22,5% de no fallecidos). Por otro lado, el 75,6% de adultos mayores infectados con COVID-19 si se vacunaron, siendo este porcentaje mayor en los adultos que no fallecieron (77,5 % de adultos mayores que no fallecieron sí estuvieron vacunados con vacuna antineumocócica, frente al 53,7 % de adultos que fallecieron).

En la **tabla 3**, el valor $p < 0.05$ (significación bilateral = 0,000), es decir existe una correspondencia entre las variables, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Es por ello que, se determinó que la variable vacunación antineumocócica está asociada con la reducción de la morbimortalidad por Covid-19.

En la **tabla 4**, los adultos mayores de 60 años de la región Ancash que no fueron vacunados tienen 2,9 veces más riesgo de fallecer que los que fueron vacunados.

Tabla 1 Proporción de vacunados y no vacunados con antineumocócica en adultos mayores, Ancash 2021.

Variable	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Vacunación Antineumocócica	No	2073	24.4
	Si	6428	75.6
	Total	8501	100.0

Fuente: Oficina de epidemiología y estadística DIRESA Ancash

Tabla 2. Prevalencia de morbimortalidad por Covid-19 en adultos mayores de la Región Ancash entre vacunados y no vacunados.

		Morbimortalidad Por Covid-19		Total	
		Si	No		
Vacunado con vacuna antineumocócica	No	Nº	309(14.91)	1764(85.09)	2073
		% Fallecido	46.3%	22.5%	24.4%
	Si	Nº	359(5.58)	6069(94.4)	6428
		% Fallecido	53.7%	77.5%	75.6%
Total		Nº	668	7833	8501
		% Fallecido	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Oficina de epidemiología y estadística DIRESA Ancash

Tabla 3. Asociación de las variables vacunación antineumocócica y reducción de la morbimortalidad por COVID -19 en adultos mayores, Ancash 2021.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Sig. Exacta (2 caras)	Sig. Exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	188,090 ^a	1	0.000		
Corrección de continuidad	186.805	1	0.000		
Índice de probabilidad	165.558	1	0.000		
Prueba exacta de Fisher				0.000	0.000
N de casos válidos	8501				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 162,89.

Fuente: Base de datos COVID-19

Tabla 4. Riesgo de no vacunarse con vacuna antineumocócica y fallecer por Covid-19 en adultos mayores de la Región Ancash 2021.

	Valor
Odds Ratio for Vacunado (No / Si)	2.661
Para cohorte Fallecido = Si	2.669
Para cohorte Fallecido = No	0.901
Nº de casos válidos	8501

Fuente: Base de datos COVID-19

Los adultos que no fueron vacunados tienen 2.9 veces más riesgo de fallecer que los que fueron vacunados.

Tabla 5. Efecto de la vacunación antineumocócica en la reducción de morbilidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash, entre enero y marzo 2021.

	Valor	Intervalo Confidencial 95%	
		Inferior	Superior
Odds Ratio for Vacunado (No / Si)	2.961	2.521	3.479
Para cohorte Fallecido = Si	2.669	2.311	3.082
Para cohorte Fallecido = No	0.901	0.884	0.919
Nº de casos válidos	8501		

Fuente: Base de datos COVID-19

Como los intervalos no contienen al 1 entonces la asociación es significativa y por lo tanto existe efecto significativo de la vacunación antineumocócica en la reducción de morbilidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash, en el periodo entre enero y marzo 2021.

IV. DISCUSIÓN

Los adultos mayores igual o mayor de 60 años son los que tienen más riesgo de padecer gravemente de Covid-19. El Ministerio de salud incorporó la vacuna neumocócica para ese grupo de edad. Se tuvieron un total de 8,501 pacientes diagnosticados con COVID-19 igual o mayores de 60 años con vacunación antineumocócica y sin ella con fecha de corte al 28 de marzo del 2021. (2)

Se obtuvo un 49,7% de adultos con COVID-19 cuyo sexo fue femenino, además de un 50,3% cuyo sexo fue masculino. Por otro lado, la cobertura de vacunación neumocócica en este grupo de edad mayor de 60 años fue 50% (3,215) en las mujeres y 50% (3,213) en los varones. Además, en la Región Ancash la tasa de muerte fue de 419 para el adulto mayor con COVID-19; es decir por cada 100,000 habitantes hay aproximadamente 419 defunciones mayores de 60 años. También, existen altas tasas de mortalidad en las provincias de Huarney (63,1), Aija (61,7), Santa (58,1), Huaylas (42,9) y Casma (39,3) respectivamente. Por otro lado, en la Región Ancash la prevalencia de fallecidos por COVID-19 en el adulto mayor durante el periodo entre enero y marzo fue de 7,9% (668) frente al 92,1 % (7,833) de adultos que no fallecieron. Por lo que, cerca de la décima parte de las personas de igual o mayor de 60 años contagiados con COVID-19 fallecieron durante el periodo mencionado.

Se pudo apreciar que en la Región Ancash en el periodo 2021, La cobertura de vacunación antineumocócica entre los adultos mayores fue del 75,6% (6,428), en tanto que la proporción de adultos no vacunados fue del 24,4% (2,073). Por lo tanto, se evidencia que, por cada tres adultos mayores vacunados, existen aproximadamente un adulto mayor sin vacunar. Se pudo confirmar que la cobertura de inmunización antineumocócica en los adultos mayores es alta, por lo que esto es significativo. Asimismo, Vila et al, en el 2017, argumentan que una de las ventajas de la vacuna neumocócica es su posible mejor inmunogenicidad. La evidencia actualmente disponible respalda las siguientes recomendaciones principales, por ejemplo, se recomienda que la vacunación dual para los adultos con mayor riesgo la vacunación simple VNP23 (dosis única para los mayores de 60 años que se vacunan por primera vez), y no se recomienda ninguna vacunación

para otros adultos (riesgo normal/bajo). De manera similar Barreda et al. en el 2019 en su estudio “La inmunización en el adulto, en el país de México”, señala que algunos de los elementos que contribuyeron a la falta de inmunización fueron entre otros el acceso a los servicios de salud, la edad, las actitudes hacia la vacunación y las vacunas específicas que se deben tener en cuenta para el correcto uso de los grupos de riesgo y, por un lado, lograr coberturas de vacunación de adultos es un reto en nuestro país.(24,25) Coincidentemente Vila et al, en el 2018 en su estudio “La enfermedad neumocócica en el adulto mayor, recomendaciones y niveles de riesgo de inmunización recomiendan para los primovacunados con alto riesgo antes de los 60 años y con enfermedad cardíaca o pulmonar crónica, consumo excesivo de alcohol, diabetes, para otros adultos con riesgo normal o bajo, no se recomienda la vacuna. (11, 12)

Asimismo, se puede observar que la cuarta parte de adultos contagiados por COVID-19 no se vacunaron, siendo este porcentaje mayor en los adultos mayores fallecidos. Por otro lado, las tres cuartas partes de adultos mayores infectados con COVID-19 si se vacunaron, siendo este porcentaje mayor en los adultos que no fallecieron.

Se pudo hallar el valor $p < 0.05$ (significación bilateral = 0,000), es decir existe una correspondencia entre las variables, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Es por ello que, se determinó que la variable Vacunación antineumocócica está asociada con la reducción de la morbimortalidad por Covid-19. Esto demuestra que la vacuna antineumocócica es un factor protector en los adultos mayores, aunque no evita las muertes, sino que las reduce. Similar a lo hallado por Figueira et al. en el 2019 en su estudio “El impacto de la inmunización antineumocócica de polisacáridos conjugados trece-valente en las exacerbaciones de pacientes con patología obstructiva crónica el cual señala que el riesgo de no vacunarse con VNC-13 en personas con EPOC es de aprox. 03 veces el riesgo de hospitalización y muerte. También se pudo notar que los adultos mayores de 60 años de la región Ancash que no fueron vacunados tienen 2.9 veces más riesgo de fallecer que los que fueron vacunados. Similar a lo descrito por López et al., en el 2021 en su investigación titulada “Efectividad de vacunas y riesgo de mortalidad en Perú: un estudio poblacional de cohortes pareadas” en el cual señala

que las vacunas utilizadas en el programa del Perú son altamente efectivas para prevenir la muerte en personas hospitalizadas por COVID-19 y mejorarían los resultados con mayor cobertura de uso de dos dosis de vacuna. Azaña et al, en el 2020, los cuales investigaron acerca de “La efectividad de la vacuna neumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en el adulto mayor”, señalan que, de los 10 artículos revisados, todos (100%) demostraron que las vacunas antineumocócicas presentan efectividad de la vacuna como prevención de la infección neumocócica en ancianos con una significación estadística de 72-76%. (12,14, 15)

Como los intervalos no contienen al 1 entonces la asociación es significativa y por lo tanto existe efecto significativo de la vacunación antineumocócica en la reducción de morbilidad y mortalidad por COVID -19 en adultos mayores de la región Ancash, en el periodo enero a marzo 2021. Similar a lo hallado por Marra et al. en el 2020, en su estudio titulado “El efecto protector de la vacunación antineumocócica en enfermedades en adultos”. El cual indica que la vacuna PPV23 se asoció con una reducción significativa del riesgo en todas las causas de mortalidad (RR: 0,78; IC 95%: 0,68 0,88), concretamente en los mayores de 60 años (RR: 0,71; IC 95%: 0,60 0,84). Se establece la asociación de la variable vacunación antineumocócica en la reducción de morbi-mortalidad por COVID-19 en adultos mayores de Ancash durante el 2021.

Disminuye el riesgo de algunos efectos adversos, particularmente para aquellos individuos de edad mayor a 60 años. Sería muy beneficioso vacunar a la población con mayor riesgo. Asimismo, nuestro estudio coincide con lo hallado por Capillo et al, en el 2019 quienes concluyen que todos los artículos analizados (100%) demuestran la eficacia de la vacuna antineumocócica para prevenir infecciones neumocócicas en ancianos con una significancia estadística del 72-76%. (16,28)

V. CONCLUSIONES

- Se determinó un efecto significativo de la vacunación antineumocócica en la reducción de morbimortalidad por COVID-19 en adultos mayores de la región Ancash de enero a marzo 2021.
- Se estableció la asociación de la variable vacunación antineumocócica en la reducción de morbi-mortalidad por COVID-19 en adultos mayores, puesto que el valor $p=0.000$ es menor que $0,05$.
- El riesgo de no vacunarse con vacuna antineumocócica y fallecer fue de 2.9; es decir los adultos que no fueron vacunados tienen 2,9 veces más riesgo de fallecer que los que si fueron vacunados con vacuna antineumocócica.
- La proporción de vacunados con vacuna antineumocócica en el adulto mayor es alta es decir 75,6% mientras que la proporción del adulto mayor no vacunado fue de 24,4 %. Existe aproximadamente un adulto mayor no vacunado por cada tres adultos mayores vacunados en la región Ancash.

VI. RECOMENDACIONES

- A las autoridades de la Diresa Ancash y Redes de Salud, con la finalidad de dar sostenibilidad a las intervenciones afines a la vacunación contra el neumococo en el adulto mayor, siendo la inmunización una de las estrategias de costo más elevado y efectividad en el sector salud.
- A las autoridades del Gobierno local de los diferentes distritos de Ancash y la Red de Salud para que se ejecute acciones focalizadas de diagnóstico, prevención y tratamiento de la COVID-19 acorde a las sugerencias de los órganos inmersos en Salud, asimismo continuar estudios acerca de la alta tasa de prevalencia y mortalidad existentes en algunos distritos de la región.
- A la población en su conjunto, hacerles mención el seguir cumpliendo con el esquema de vacunación de del adulto mayor; actualmente debemos cumplir con el esquema de vacunación contra la COVID -19, que es la manera más efectiva de la prevención de complicaciones y evitar fallecimientos por enfermedades prevenibles a través de la vacunación.
- Ejecutar otras investigaciones análogas, tomando en cuenta el resultado de la presente investigación, el mismo que permitirá reorientar las acciones a favor de la prevención, tratamiento, diagnóstico y rehabilitación de la población afectada por la COVID-19.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Problemas y respuestas acerca de la enfermedad por coronavirus. Perú: OMS. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
2. Centro de Control y Prevención de Enfermedades. Covid-19. Perú: MINSA. Junio 2020. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>
3. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad por COVID-19. Centro de enlace de alertas y emergencias sanitarias. Perú: MINSA. 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
4. Centro Nacional de Epidemiología, prevención y control de enfermedades. Boletín epidemiológico. Perú: MINSA. 2021 Volumen 30 - SE 04. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_20214.pdf
5. Ministerio de Salud. Decreto de urgencias que instituye variadas medidas excepcionales y temporales con el fin de prever la Para Prevenir La Trasmisión del Covid-19 dentro del país. Perú: MINSA. 2020. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/566447/DU026-20201864948-1.pdf>
6. Gerencia Regional de Salud, La Libertad. Directiva que plasma el manejo de cadáveres por Covid-19. Perú: MINSA. 2020 Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/directiva_sanitaria_087-2020-DIGESA-MINSA_para_el_manejo_de_cadaveres_por_covid_19_consolidado_actualizado.pdf
7. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud, que establece el Esquema Nacional de inmunizaciones. Perú: MINSA. 2019. Disponible en: https://Resolucion_Ministerial_719-2018-MINSA1.pdf.
8. Ministerio de Salud. Vacunación por etapas de vida en el Perú. Perú: MINSA. 2019. Disponible en: <https://www.gob.pe/22037-esquema-regular-de-vacunacion-por-etapas-de-vida-en-el-peru>
9. Ministerio de Salud. Directiva de salud que norma disposiciones y medidas para operativizar la inmunización en el Perú en momentos del COVID-19, que forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial. Perú: Minsa. 2020. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/483087-214-2020-minsa>
10. Lewnard J. La prevención de la enfermedad por coronavirus 2019 entre adultos mayores que reciben la vacuna antineumocócica conjugada. The Journal of Infectious Diseases. Mayo de 2022. Volumen 225, número 10, páginas 1710–1720. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab128>.

11. Barreda, L. La vacunación en el adulto en México. Medicina Interna México. 2019, marzo-abril;35(2):287-297.
12. Vila, A., Ochoa, O. Pneumococcal disease in adults: Risk levels and vaccine recommendations. National Library of medicine, 2017. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27765456/>
13. Gonzales, F. Consenso sobre la vacunación antineumocócica en el adulto por riesgo de edad y patología de base. Revista Española de Quimioterapia Advance Access published February 15, 2017.
14. Figueira, J. Impacto de la vacunación neumocócica de polisacáridos conjugados 13-valente en las exacerbaciones de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con obstrucción al flujo aéreo moderada-muy grave. 2017
15. Azaña J, Carajulca Y. Efectividad de la Vacuna Antineumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en población adulto mayor. Universidad Norbert Wiener. Lima, 2019
16. Capillo, A., Cabrera, Y. Efectividad de la vacuna antineumocócica en la prevención de infecciones neumocócicas en población adulto mayor. Universidad Privada NORBERT WIENER Lima 2019. Disponible en <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2957/TRABAJO%20ACAD%c3%89MICO%20Aza%c3%b1a%20Joselyn%20-%20Caruajulca%20Yudy.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
17. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 780-2015/MINSA.,2020 Disponible en: file:///C:/Users/EPI-LPT-2/Downloads/Guia%20de%20registro%20HIS_2020.pdf
18. Ministerio de Salud, M. Cobertura de Inmunizaciones, from 2018. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/indicadoresNac/inmunizacion.asp>
19. Organización Mundial de la Salud. Cobertura vacunal, from 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
20. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N°149-2020 / MINSA. Perú: MINSA,2020 Disponible en: https://www.saludarequipa.gob.pe/epidemiologia/Covid19/Ficha_hospitalizados.pdf
21. Hernández R., Fernández, C., y Baptista, M. Método de Investigación. España: McGraw-Hill. (6ta ed.) 2020. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodología-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

22. Valenzuela M. Revista Médica Clínica Las Condes. Lo importante de las vacunas en la salud pública: hitos y nuevos retos. Science Direct Volumen 31, N° 3, mayo - agosto 2020, páginas 234-239. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864020300407>
23. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El programa de inmunización de UNICEF. EE.UU. 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/inmunizacion>
24. Bonanad, C. La emergencia geriátrica de 2020. Documento conjunto de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Rev. Esp. Cardiología. 2020; 73(7): 569-576.
25. Zanchez, M. Coronavirus. Consideraciones Generales Revista Mexicana de Anestesiología, 2019. Vol. 43. No. 2. pp 83-91.
26. Megia, A. Vacunación neumocócica conjugada en adultos. Recomendaciones de las Sociedades Médicas en México. (citado 07 ago. 2022) NCT, Vol. 78 - Núm. 2: 152-173 abril-junio 2019.
27. Mendoza, E. Bioética, nutrición y enfermo hospitalario. Revista del centro de investigación. Universidad la Sall. (citado 11 nov. 2022) vol. 8, núm. 31, enero-junio, Mexico, 2009, pp. 51- 67.
28. Gonzales, F. Consenso sobre la vacunación antineumocócica en el adulto por riesgo de edad y patología de base. Revista Española de Quimioterapia Advance Access published February 15, 2017.
29. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19). Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
30. Organización Mundial de la Salud, O. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19), 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/>
31. Mandeep, R. Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19, N. England, 2020. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2007621>
32. Gong L et al Interés público en la distribución y los determinantes de la vacunación contra la influenza y la neumonía durante la pandemia de COVID-19: una infodemiología y un estudio transversal de China. 2021. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34835258/>

VIII. Anexos

Tabla 6

Vacunación antineumocócica en el adulto mayor con COVID-19 según su sexo

Variables	Vacunación Antineumocócica		Total	
	No	Sí		
Sexo	Femenino	1013	3215	4228
		48.9%	50.0%	49.7%
	Masculino	1060	3213	4273
		51.1%	50.0%	50.3%
Total		2073	6428	8501
		100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Oficina de epidemiología y estadística DIRESA Ancash

Tabla 7

Tasa de mortalidad por Covid-19 en adultos mayores, Ancash 2021

Variables	Fallecidos		Total	Población mayor de 60 Años	Tasa de Mortalidad x 10000 Hab.
	No	Si			
Aija	59	6	65	972	61.7
Antonio Raimondi	14	1	15	1671	6.0
Asunción	46	2	48	1025	19.5
Bolognesi	140	13	153	3387	38.4
Carnuaz	185	18	203	6534	27.5
Carlos fermin Fitzcarrald	20	2	22	2114	9.5
Casma	261	30	291	7637	39.3
Corongo	36	3	39	1181	25.4
Huaraz	1518	89	1607	24559	36.2
Huari	127	7	134	7893	8.9

Huarmey	215	29	244	4595	63.1
Huaylas	359	29	388	6760	42.9
Mariscal Luzuriaga	39	4	43	2437	16.4
Ocros	32	2	34	1317	15.2
Pallasca	76	5	81	2980	16.8
Pomabamba	171	7	178	2978	23.5
Recuay	125	10	135	3101	32.2
Santa	3944	393	4337	67673	58.1
Sihuas	169	9	178	3367	26.7
Yungay	145	9	154	6993	12.9
Otras provincias	152	0	152	---	----
Total, Región Ancash	7833	668	8501	159174	419.67

Fuente: Datos abiertos MINSA

Tabla 8

Prevalencia de fallecidos por COVID -19 en adultos mayores, Región Ancash, enero-marzo 2021

	Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Fallecidos	NO	7833	92.1	92.1
	SI	668	7.9	100.0
	Total	8501	100.0	

Fuente: Datos abiertos MINSA

Anexo 2: Base de datos

N°	Fallecidos	Edad	Sexo	Distrito	Vacunados
01	SI	89	Masculino	SUCCHA	NO
02	SI	67	Masculino	SUCCHA	SI
03	SI	67	Masculino	AIJA	NO
04	SI	81	Femenino	AIJA	SI
05	SI	62	Femenino	SUCCHA	SI
06	SI	79	Masculino	LA MERCED	NO
07	NO	71	Femenino	LA MERCED	NO
08	NO	61	Masculino	AIJA	SI
09	NO	74	Femenino	AIJA	SI
10	NO	61	Masculino	AIJA	SI
11	NO	61	Femenino	AIJA	SI
13	NO	89	Masculino	LA MERCED	NO
14	NO	90	Femenino	AIJA	NO
15	NO	86	Femenino	CORIS	SI
16	NO	85	Masculino	HUACLLAN	SI
17	NO	71	Masculino	AIJA	SI
18	NO	67	Masculino	AIJA	NO
09	NO	90	Femenino	CORIS	NO
10	NO	82	Masculino	AIJA	NO
11	NO	75	Masculino	LA MERCED	SI
12	NO	89	Masculino	SUCCHA	SI
13	NO	78	Femenino	AIJA	NO
14	NO	78	Femenino	AIJA	SI
15	NO	64	Masculino	CORIS	NO
16	NO	86	Femenino	HUACLLAN	SI
17	NO	86	Femenino	HUACLLAN	SI
18	NO	67	Masculino	AIJA	SI
19	NO	77	Femenino	SUCCHA	NO
20	NO	72	Femenino	LA MERCED	SI
21	NO	69	Masculino	LA MERCED	SI
22	NO	70	Masculino	LA MERCED	SI
23	NO	70	Masculino	SUCCHA	SI
24	NO	66	Femenino	AIJA	SI

25	NO	75	Masculino	LA MERCED	SI
26	NO	73	Femenino	AIJA	NO
27	NO	74	Femenino	AIJA	NO
28	NO	71	Femenino	LA MERCED	SI
29	NO	60	Femenino	AIJA	SI
30	NO	71	Femenino	LA MERCED	SI
31	NO	79	Femenino	AIJA	SI
32	NO	80	Masculino	AIJA	SI
33	NO	62	Masculino	AIJA	SI
34	NO	77	Femenino	AIJA	SI
35	NO	63	Femenino	CORIS	SI
36	NO	61	Femenino	HUACLLAN	NO
37	NO	80	Masculino	LA MERCED	SI
38	NO	66	Masculino	AIJA	SI
39	NO	71	Masculino	CORIS	SI
40	NO	61	Femenino	AIJA	SI
41	NO	76	Masculino	SUCCHA	SI
42	NO	62	Femenino	AIJA	SI
43	NO	83	Masculino	AIJA	SI
44	NO	69	Masculino	SUCCHA	SI
45	SI	89	Masculino	SUCCHA	NO
46	SI	67	Masculino	SUCCHA	SI
47	SI	67	Masculino	AIJA	NO
48	SI	81	Femenino	AIJA	SI
49	SI	62	Femenino	SUCCHA	SI
50	SI	79	Masculino	LA MERCED	NO
51	NO	71	Femenino	LA MERCED	NO
52	NO	61	Masculino	AIJA	SI
53	NO	74	Femenino	AIJA	SI
--	--	--	--	--	--
8501	NO	61	Masculino	MANCOS	SI

Fuente: Base de datos de reporte NOTICOVID y HIS MINSA.