

Modelo de regresión ordinal para pronóstico de la depresión en el adulto mayor peruano

Ordinal regression model for forecasting depression in Peruvian older adults

  Lilian Roxana Paredes López¹

¹ Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Fecha de recepción: 05.02.2025

Fecha de revisión: 28.03.2025

Fecha de aprobación: 01.04.2025

Como citar: Paredes López, L. (2025). Modelo de regresión ordinal para pronóstico de la depresión en el adulto mayor peruano. *UCV HACER*, 14(2), 32-42.

<https://doi.org/10.18050/revucvhacer.v14n2a4>

Resumen

La depresión en adultos mayores representa un problema de salud pública con impacto en su bienestar y calidad de vida. En el Perú, el envejecimiento poblacional ha incrementado la prevalencia de síntomas depresivos, requiriendo herramientas estadísticas que permitan su adecuada identificación y predicción. Sin embargo, los modelos empleados no siempre consideran enfoques apropiados para datos categóricos, lo que puede afectar su precisión. Este estudio evaluó la adecuación del modelo de regresión ordinal para predecir la depresión en adultos mayores peruanos. Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo, empleando datos de la sección "Salud Mental"-ENDES-INEI. La variable dependiente fue el nivel de depresión (normal, moderado y severo) según el Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9), mientras que las independientes fueron edad y sexo. Se seleccionó aleatoriamente el 70% de una muestra de 4935 adultos mayores para la estimación del modelo y el 30% restante para la validación. Se utilizó regresión ordinal con función de enlace Logit, abordando las etapas de identificación, estimación y validación. Los resultados mostraron que cerca del cincuenta por ciento experimentó síntomas de tristeza y desesperanza, mientras que aproximadamente el cuarenta por ciento reportó pérdida de interés en sus actividades. Otros síntomas, como alteraciones en el sueño y el apetito, fueron menos frecuentes. En conclusión, el modelo de regresión ordinal sin interacción entre factores resultó adecuado, confirmando la significancia del sexo y la edad en la predicción de la depresión.

Palabras clave: Regresión ordinal, Depresión, PHQ-9.

Abstract

Depression in older adults represents a public health issue with an impact on their well-being and quality of life. In Peru, population aging has increased the prevalence of depressive symptoms, requiring statistical tools for proper identification and prediction. However, the models used do not always consider appropriate approaches for categorical data, which may affect their accuracy. This study evaluated the adequacy of the ordinal regression model to predict depression in Peruvian older adults. An observational, cross-sectional, and retrospective study was conducted using data from the "Mental Health" section of ENDES-INEI. The dependent variable was the level of depression (normal, moderate, and severe) according to the Patient Health Questionnaire (PHQ-9), while the independent variables were age and sex. Seventy percent of a sample of 4,935 older adults was randomly selected for model estimation, and the remaining 30% was used for validation. Ordinal regression with a Logit link function was applied, addressing the stages of identification, estimation, and validation. The results showed that nearly fifty percent experienced symptoms of sadness and hopelessness, while approximately forty percent reported a loss of interest in their activities. Other symptoms, such as sleep and appetite disturbances, were less frequent. In conclusion, the ordinal regression model without interaction between factors proved adequate, confirming the significance of sex and age in predicting depression.

Keywords: Ordinal regression, Depression, PHQ-9.

INTRODUCCIÓN

La depresión es un trastorno del estado de ánimo que afecta significativamente la calidad de vida de quienes la padecen, especialmente en la población adulta mayor. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), esta condición está vinculada a sentimientos persistentes de tristeza, vacío y pérdida de interés en actividades diarias. Aunque la depresión puede presentarse en cualquier etapa de la vida, en los adultos mayores tiende a manifestarse de manera diferenciada, influenciada por factores socioeconómicos y de salud. No obstante, la atención que reciben sigue siendo insuficiente, lo que refleja una débil respuesta por parte del Estado en la implementación de políticas públicas efectivas en materia de salud mental.

El pronóstico de enfermedades como la depresión es clave para una intervención oportuna, permitiendo generar estrategias de prevención y tratamiento. En este contexto, la regresión logística ordinal es una herramienta estadística ampliamente utilizada en el análisis de datos de salud pública, al permitir evaluar la relación entre variables explicativas y la probabilidad de ocurrencia de distintos niveles de una condición clínica. Esta técnica ha sido aplicada en diversos estudios, como Minchón et al. (2020), quienes evaluaron modelos de regresión ordinal para analizar logros de aprendizaje en educación primaria, aunque concluyeron que los modelos aplicados no explicaban adecuadamente la realidad estudiada. Por su parte, Gil (2019) validó el contenido del cuestionario PHQ-9 en gestantes del primer nivel de atención en salud, destacando la necesidad de adaptaciones culturales para su aplicación en Perú.

Desde una perspectiva epidemiológica, (Vega, 2018) estudió la relación entre la depresión y el riesgo cardiovascular en adultos mayores ecuatorianos, concluyendo que la depresión estaba asociada a vivir en zonas rurales, ser mujer, tener bajo nivel educativo y estar desempleado. Trujillo et al. (2017) realizaron una revisión sistemática sobre instrumentos de evaluación de la depresión en adultos mayores, identificando el GDS y el CES-D-20 como herramientas confiables. Asimismo, Lama-Valdivia y Rodríguez-Del Pozo (2020) analizaron la asociación entre variables sociodemográficas y la depresión en adultos mayores peruanos, encontrando que factores como edad avanzada, pobreza y residencia en

áreas rurales estaban altamente correlacionados con la presencia de síntomas depresivos.

Estudios adicionales han explorado la relación entre depresión y estado nutricional en adultos mayores institucionalizados (Escobedo & Zavala, 2016), la correlación entre síntomas depresivos y variables sociodemográficas en Bogotá (Cárdenas & Suárez, 2015). En el contexto peruano, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) aplicada por el INEI permite evaluar factores asociados a la depresión, aunque sus alcances en términos de diagnóstico y acceso a tratamiento son limitados. Según sus datos, la prevalencia de depresión es mayor en zonas urbanas que rurales, aunque no todos los afectados buscan ayuda profesional.

La depresión en adultos mayores es un problema de salud pública que requiere una comprensión profunda de sus factores de riesgo. La regresión logística ordinal ha demostrado ser una herramienta clave para analizar su evolución y severidad en esta población. Se ha identificado que la fragilidad física influye directamente en el desarrollo de síntomas depresivos con el tiempo (AJA Inc., 2024), mientras que la calidad del sueño juega un papel determinante en la aparición de la fragilidad (Zhang et al., 2024). Además, experiencias adversas en la infancia y predisposición genética pueden aumentar el riesgo de depresión e inflamación en la vejez (Cambridge University Press, 2021).

En cuanto a la detección, los adultos mayores con un historial familiar de demencia y mayor confianza en la efectividad del tamizaje mostraron más disposición a evaluaciones de riesgo en atención primaria (Australian Psychological Society, 2023). Sin embargo, la falta de información y motivación sigue siendo una barrera importante.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de herramientas como el PHQ-9, que permiten una detección temprana de la depresión en adultos mayores (Korean Society of Nursing Science, 2022). Su aplicación en estudios epidemiológicos y clínicos facilitará el desarrollo de estrategias efectivas para mejorar la salud mental en esta población.

En el Perú, más de seis millones de personas requieren atención en salud mental, con aproximadamente el 20% de la población padeciendo trastornos depresivos, de ansiedad

o estrés. A pesar de la inversión estatal en este ámbito, los recursos destinados siguen siendo insuficientes (García, 2019). Este contexto evidencia la importancia del diagnóstico temprano y de estrategias de prevención que ayuden a mitigar el impacto de la depresión en los adultos mayores. Se ha demostrado que la actividad física y otros factores preventivos pueden mejorar el bienestar emocional en esta etapa de la vida.

La regresión logística ordinal (RLO) ha demostrado ser una herramienta eficaz para analizar los factores de riesgo asociados a la depresión en adultos mayores. Estudios previos han evidenciado su utilidad en la evaluación de la relación entre hipertensión y depresión en la población trabajadora de Ghana (Ofori et al., 2024), así como en la asociación entre fragilidad y riesgo nutricional en adultos hospitalizados en China (Zhao et al., 2021). Asimismo, investigaciones en Kuwait han identificado que la deficiencia de vitamina D incrementa significativamente el riesgo de síntomas depresivos (AlFaris et al., 2022). En China, este enfoque ha permitido analizar la discapacidad funcional en adultos mayores, resaltando la influencia del nivel educativo y el estado civil (Wang et al., 2024). Por último, en Etiopía, se ha aplicado para examinar la relación entre desnutrición, actividad física y depresión en adultos mayores rurales (Abebe et al., 2023). Estos hallazgos refuerzan la importancia del PHQ-9 en el contexto peruano para la detección y pronóstico de la depresión. Particularmente, la regresión logística ordinal es útil cuando la variable dependiente tiene una estructura jerárquica, permitiendo modelar la probabilidad de ocurrencia de un evento según distintas variables explicativas. Este estudio tiene como objetivo evaluar la aplicabilidad del modelo de regresión logística ordinal para predecir la depresión en adultos mayores peruanos, empleando datos de la ENDES y considerando como variable dependiente el nivel de depresión (normal, moderado y severo) medido mediante el cuestionario PHQ-9, y como variables explicativas la edad y el sexo.

A través de este análisis, se busca contribuir al diseño de estrategias de detección temprana y prevención, proporcionando una herramienta estadística que facilite la identificación de grupos de riesgo y el diseño de intervenciones de salud pública más eficaces.

MÉTODO Y MATERIALES

La investigación se basó en un enfoque cuantitativo, utilizando distintos métodos teóricos para garantizar el rigor en el análisis de datos. Se aplicó el método científico para estructurar el desarrollo del estudio, mientras que el método histórico-lógico permitió analizar la evolución y comportamiento de la serie de datos. Asimismo, el método analítico se utilizó para examinar la información relevante dentro del marco teórico, y el método sintético facilitó la formulación de conclusiones. Para delimitar y plantear el problema de investigación, se empleó el método deductivo, mientras que el método estadístico resultó fundamental para el procesamiento, análisis e interpretación de los resultados.

La población de estudio estuvo conformada por adultos mayores peruanos en el año 2018, según los registros de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Se seleccionó una muestra aleatoria del 70% de un total de 4,935 personas de 60 años o más para la estimación del modelo, dejando el 30% restante para la validación de los pronósticos. La muestra se caracterizó por ser bietápica, probabilística, equilibrada, estratificada e independiente, representativa a nivel departamental y diferenciada por zona urbana y rural.

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para la selección de los participantes. Se consideraron únicamente aquellas personas que residían habitualmente en la vivienda o que, sin ser residentes, pernoctaron en ella la noche anterior a la encuesta. Además, solo se incluyeron adultos mayores de 60 años o más, sin distinción de sexo. Se excluyeron aquellas personas que, siendo residentes habituales, no pasaron la noche previa en la vivienda seleccionada, así como los visitantes que lo hicieron. También fueron descartados los adultos mayores con dificultades para responder el test o que se negaron a participar en la recolección de datos.

En el desarrollo del estudio se realizaron varias actividades clave. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis descriptivo de los factores asociados a la depresión en adultos mayores. Posteriormente, se evaluaron los niveles de depresión en la población objetivo, clasificando los casos en normales, moderados o severos. Para ello, se identificó la naturaleza de las variables y se determinaron

los factores asociados a la variable respuesta. Luego, se estimó el modelo ordinal considerando los coeficientes de regresión, la prueba de Wald y los pseudo R^2 , además de aplicar estadísticos de bondad de ajuste y clasificación con la muestra del 70%, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0.05$.

La recolección de datos se efectuó mediante la técnica documental, obteniendo la base de datos de la página oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018), específicamente de la ENDES 2018. La información relevante para este estudio se extrajo de la sección 8, denominada “Salud Mental en Adultos”, aplicada a personas de 15 años o más dentro del hogar. Se seleccionaron los datos correspondientes a los indicadores del Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), además de variables sociodemográficas y epidemiológicas.

El procedimiento para la recolección de datos inició con la recuperación de la base de datos desde el portal del INEI, siguiendo un proceso estructurado para garantizar la fiabilidad de la información. Se descargó la información contenida en los archivos de ENDES-2018, incluyendo la base de datos en formato SPSS (CSALUD1.dbf), el Cuestionario de Salud, el Diccionario de Salud y la Ficha Técnica. Posteriormente, se seleccionaron las variables del PHQ-9, que evalúan síntomas depresivos mediante nueve preguntas: pérdida de interés en actividades, tristeza o desesperanza, alteraciones en el sueño, fatiga, cambios en el apetito, baja autoestima, dificultad de concentración, agitación o lentitud en los movimientos y pensamientos suicidas.

Para el análisis y procesamiento de los datos, se utilizó el software R para dividir la muestra en dos grupos: una muestra de entrenamiento conformada por 3,456 adultos mayores (70%) y una muestra de prueba de 1,479 adultos mayores (30%). Con IBM SPSS Statistics, se elaboraron tablas de estadística multivariante para describir las características sociodemográficas y epidemiológicas de la población estudiada. A nivel de análisis estadístico, se aplicó regresión logística ordinal para construir un modelo predictivo de la depresión en adultos mayores peruanos.

La estimación de coeficientes del modelo se realizó mediante el método de máxima verosimilitud, evaluando la significancia del ajuste con el estadístico G, la prueba de Wald y la prueba Chi-cuadrado de Pearson. Finalmente, la validación del modelo se llevó a cabo mediante técnicas de balanceo de grupos, utilizando una tabla de clasificación que permitió evaluar la precisión del pronóstico en la muestra de prueba.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación es no experimental, dado que no se manipulan variables, sino que se observan tal como se presentan en su contexto natural. (Hernández et al. (2014).

Asimismo, el estudio es de tipo transversal, ya que los datos fueron recopilados en un único momento del tiempo, permitiendo describir la situación de la variable en un punto específico en el tiempo. Finalmente, la investigación tiene un enfoque retrospectivo, pues se analizaron eventos ya ocurridos con el propósito de identificar posibles relaciones entre factores de riesgo y el desarrollo de la condición estudiada. En el ámbito de la salud, este enfoque permite evaluar hipótesis sobre la etiología de una enfermedad, partiendo de sus efectos y retrocediendo en busca de sus causas.

RESULTADOS

El estudio comprende una muestra encuestada de 4935 adultos de 60 años a más, siendo la edad promedio de 70.2 años; el rango de edad de 60 a 97 años, la dispersión promedio de las edades con respecto a la media es de 7.8 años, la mayoría de adultos en la muestra es de 60 años y la variabilidad de edades en la muestra respecto al promedio es 11.2%. La muestra de entrenamiento estuvo conformada por 3456 (70%) y la muestra de prueba por 1479 adultos mayores (30 %).

Tabla 1

Variables sociodemográficas del adulto mayor peruano ENDES 2018

Variable sociodemográfica	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Hombre	1581	45.7
Mujer	1875	54.3
Edad		
60-74	2520	72.9
75 - 84	732	21.2
85 - 97	204	5.9
Total	3456	100.0

Nota: Encuesta ENDES 2018

De los 3456 adultos mayores entrevistados en la ENDES 2018 el 45.7% fueron hombres (Tabla 1), el 72.9% están en el rango de edad de 60-74 años, el 21.2% de 75 a 84 años y solo 5.9% de 85 a 97 años de edad.

Tabla 2

Nivel de depresión del adulto mayor peruano.

Depresión	Número	Porcentaje
Normal	2621	75.8
Moderado	755	21.8
Severo	80	2.3
Total	3456	100.0

En la Tabla 2, el 75.8% de los adultos entrevistados están en el nivel de depresión normal, 21.8% moderado y el 2.3% en el nivel severo. En la entrevista aplicada, el adulto mayor peruano respondió las nueve preguntas relacionadas a los síntomas que caracterizan un estado depresivo. El cuestionario empieza indagando si ha tenido pocas ganas o interés en hacer las cosas, es decir, no disfruta sus actividades cotidianas, la mayoría contestó que no ha experimentado esa situación, una cuarta parte de ellos reconocieron si se sintieron así por varios días. Una menor cantidad de los entrevistados, sin embargo, declaró que la mayoría de días, entre 7 y 11 días, se ha sentido

con pocas ganas o interés en hacer las cosas; y otro grupo también menor afirmó que casi todos los días ha presentado este síntoma.

Continúa recabando información sobre si se ha sentido desanimado triste o sin esperanza, a la cual respondieron, más de la mitad de entrevistados, que para nada han tenido esos síntomas (61%,). En cambio, la cuarta parte de los participantes identificó que varios días, entre 1 y 6, si tuvieron esos síntomas, cerca de la décima parte reconoció que la mayoría de días, (entre 7 y 11 días), si se ha sentido desanimado triste o sin esperanza. Finalmente, cerca de la décima parte de los entrevistados respondieron que casi todos los días se han sentido desanimados tristes o sin esperanza.

Asimismo, se les consultó sobre problemas de sueño, si han tenido problemas para dormir o mantenerse dormido (a), o en dormir demasiado. 64.2 % de los adultos mayores contestó que para nada ha presentado problemas de sueño. Una quinta parte de ellos admitió que por varios días ha presenta dicho síntoma y poco menos del diez por ciento respondió que tiene problemas de sueño casi todos los días.

Un síntoma sobre el cual también se indagó fue sobre el cansancio o ausencia de energía sin motivo, 68.7% de la muestra de entrenamiento. Los adultos mayores en gran mayoría respondieron que no han experimentado cansancio o falta de energía. Una quinta parte de ellos declaró que presentó ese síntoma por varios días. Quienes respondieron que la mayoría de días se sintió cansado fue un porcentaje menor al igual que quienes reconocieron que casi todos los días se sienten cansados o con ausencia de energía.

Las alteraciones en el apetito es un síntoma frecuente en las personas deprimidas, al ser consultados el 76.1 % de entrevistados contestó que no presenta ese problema. En cambio, los que sí lo presentan por varios días son un número menor y más inferior es la cantidad de entrevistados que presentaron este síntoma la mayoría de días. Finalmente, un 4.6% de adultos mayores reconoció que tiene alteraciones en el apetito casi todos los días.

Según las respuestas obtenidas, la falta de concentración en las actividades diarias es un síntoma que no se presentó en el 77.7% de los participantes. Sin embargo, si se identificó,

en más del trece por ciento de la muestra de entrenamiento, la presencia de este síntoma por varios días. Un porcentaje menor contestó que ha tenido ese síntoma la mayoría de días y también una cantidad similar de participantes reconoció que casi todos los días presenta falta de concentración en las actividades diarias.

Un punto sobre el cual también se indagó fue el referido a la lentitud en el movimiento o en el habla, o si se ha sentido inquieto (a) o intranquilo (a). Al ser consultados sobre este punto, el 75.7 % respondió que no lo ha experimentado. Un porcentaje mayor a la décima parte declaró que varios días presentó ese síntoma y una cantidad menor de encuestados respondió que la mayoría de días ha experimentado lentitud en el movimiento y habla o se ha sentido más intranquilo e inquieto. Un porcentaje también menor declaró que casi todos los días se siente así.

En el noveno ítem estuvo dirigido a investigar sobre el sentimiento sobre sí mismo (a), si se siente fracasado (a) frente a sí mismo y /o a su familia. Un porcentaje alto (80.7%) respondió que no. Sin embargo, poco más de la décima parte contestó que sí ha identificado esos síntomas en varios días. Un porcentaje menor declaró que la mayoría de días ha tenido ese tipo de sentimientos. Los participantes que reconocieron que casi todos los días presentan ese síntoma representan un 4.4 %.

Finalmente, Los adultos mayores participantes también respondieron a la interrogante sobre pensamientos de muerte. El 80.9% respondió que no ha tenido esos pensamientos. En cambio, más de la décima parte de los entrevistados respondieron que varios días ha presentado esos pensamientos una cantidad inferior respondió que ha tenido esos pensamientos la mayoría de días y un porcentaje también menor reconoció que casi todos los días tiene esos pensamientos.

A continuación, verificamos si las variables independientes contribuyen o no en el modelo.

Tabla 3

Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	172,965			
Final	65,653	107,311	3	,000

Función de enlace: Logit.

La Tabla 3 muestra que las variables independientes introducidas en el modelo mejoran el ajuste de forma significativa ($p_{\text{valor}} < 0.05$). A continuación, en la Tabla 4, se muestra que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos.

Tabla 4

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	5,294	7	,624
Desviación	5,004	7	,659

Función de enlace: Logit.

Con $p_{\text{valor}} > 0.05$, las pruebas muestran que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos

Tabla 5

Prueba de líneas paralelas

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Hipótesis nula	65,653			
General	64,640	1,013	3	,798

La hipótesis nula indica que los parámetros de ubicación (coeficientes de inclinación) son los mismos entre las categorías de respuesta.

a. Función de enlace: Logit.

Como $p_{\text{valor}} > 0.05$, esto indica que la Regresión ordinal es viable.

Tabla 6*Modelo de Regresión ordinal sin interacción para pronóstico de la Depresión en el adulto mayor peruano*

	Estimación	Error estándar	95% Intervalo de confianza			
			Wald	p	Li	Ls
Depresión severa	-2,903	,179	263,74	,000	-3,25	-2,552
Depresión moderada	-,266	,147	3,26	,071	-,555	,023
Hombre	,735	,084	76,92	,000	,571	,899
Mujer	0 ^a	.	.	.	.	.
60 a 74 años	,686	,153	20,14	,000	,386	,985
75 a 84 años	,403	,167	5,79	,016	,075	,731
85 a 97 años	0 ^a	.	.	.	.	.

a: este parámetro está establecido en cero porque es redundante

En la tabla 6 se presentan las estimaciones de los parámetros correspondientes al modelo regresión ordinal, empleando la función Logit, el efecto de los factores es sin interacción, además se observa el valor Z del estadístico de Wald asociado a cada variable independiente y su correspondiente p_valor, analiza la significancia de cada variable independiente y el intervalo de confianza de cada parámetro. Se observa que las variables son significativas en el modelo por tener un p_valor < 0.05.

Modelo:

$$\text{Log}_e(\text{odds}_1) = -2.903 + 0.735 \cdot \text{Sexo} + 0.686 \cdot \text{Edad (60-74)} + 0.403 \cdot \text{Edad (75-84)}$$

$$\text{Log}_e(\text{odds}_2) = -0.266 + 0.735 \cdot \text{Sexo} + 0.686 \cdot \text{Edad (60-74)} + 0.403 \cdot \text{Edad (75-84)}$$

$\hat{\beta}_0 = -2.903$: es el valor del logaritmo de la razón, cuando las otras variables toman el valor cero.

$\hat{\beta}_1 = 0.735$: Si el adulto mayor es varón el valor del logaritmo de la razón aumenta en 0.735 permaneciendo la otra variable constante.

$\hat{\beta}_2 = 0.686$: si el adulto mayor tiene de 60 a 74 años el logaritmo de la razón aumenta en 0.686 y si el adulto está en el rango de 75 a 84 años el logaritmo de la razón aumenta en 0.403 permaneciendo la otra variable constante.

$e^{\hat{\beta}_1} = 2.09$, Si un adulto es varón las posibilidades de tener depresión es 1.09 veces más.

$e^{\hat{\beta}_2} = 1.99$: Para un adulto mayor de 60 – 74 años, que está en el nivel normal, las posibilidades de tener depresión es 1.99 y cuando el adulto tiene de 75 – 84 años y está en el nivel normal la posibilidad de tener depresión es 1.5

DISCUSIÓN

Durante la segunda década del presente siglo, el principal instrumento de política dirigido a la población adulta mayor ha sido el Plan Nacional para las Personas Adultas Mayores. Este documento establece cuatro objetivos estratégicos y 23 acciones estratégicas, orientadas a la provisión de bienes y servicios esenciales por parte del Estado para mejorar la calidad de vida de este grupo poblacional. Dentro de sus prioridades, el PLANPAM enfatiza ciertos derechos fundamentales de los adultos mayores, incluyendo dos directamente relacionados con la salud: “El acceso a la atención preferente en los servicios de salud integral, servicios de transporte y actividades de educación, cultura y recreación” y “El acceso a la atención hospitalaria inmediata en caso de emergencia”.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en 2020, la población adulta mayor ascendió a más de 4 000 000 personas, reflejando un incremento del 8 % en comparación con 2018. En este contexto, Stucchi (2017) sostiene que el aumento en la prevalencia de trastornos como la depresión y la ansiedad podría estar asociado al crecimiento demográfico y a la mayor esperanza de vida, lo que incrementa el número de personas de edad avanzada, grupo con mayor predisposición a estos padecimientos. En el caso de Perú, la implementación de políticas ha facilitado la formulación de objetivos concretos para mejorar la calidad de vida de la población adulta mayor, lo que a su vez contribuye al incremento en la esperanza de vida. Esta tendencia sugiere que, en los próximos años, se experimentará un crecimiento sostenido de este grupo etario.

En la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud Familiar (ENDES, 2018) se aplicaron tres instrumentos de recolección de datos: el Cuestionario del Hogar, el Cuestionario Individual de la Mujer y el Cuestionario de Salud. Este último se divide en diez secciones, entre las cuales la sección 8, denominada “Salud Mental”, está dirigida a personas de 15 años o más seleccionadas dentro del hogar. Para la presente investigación, se seleccionaron los datos considerando los indicadores del cuestionario Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), además de información sociodemográfica y epidemiológica. Este instrumento recopila información relevante sobre dos factores clave: la edad y el sexo.

El estudio de los factores asociados a la depresión en adultos mayores resulta crucial en el ámbito de las políticas públicas de salud. De acuerdo con la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010, Cárdenas y Suárez (2015) afirman que “las condiciones sociodemográficas en las que se encuentra la población adulta mayor han propiciado un incremento en la prevalencia de la depresión, tanto a nivel nacional como internacional”.

Por su parte, Vega (2018) empleó un modelo de evaluación sistemática del riesgo coronario en adultos, asociándolo con la presencia de depresión mediante: “la Escala Resumida de Depresión Geriátrica” (GDS-15). En una perspectiva diferente, Escobedo y Zavala (2016) utilizaron el Test de Depresión Geriátrica Yeavage

para evaluar manifestaciones depresivas en adultos mayores. En un estudio de revisión, Trujillo et al. (2017) analizaron 32 investigaciones, concluyendo que los instrumentos GDS y CED-20 han demostrado ser herramientas confiables y precisas para la evaluación de síntomas depresivos en esta población.

Asimismo, Gil (2019) realizó un análisis sobre la validez del PHQ-9 en gestantes atendidas en establecimientos del primer nivel de atención en salud. Su estudio recomienda una revisión de este instrumento para su aplicación en Perú, sugiriendo la incorporación de expresiones locales y la adaptación de los ejemplos al contexto sociocultural del país, además de una reevaluación de los ítems utilizados. Cabe destacar que, aun cuando se emplee el mismo instrumento de medición, las estimaciones de la incidencia de la depresión pueden diferir dependiendo de las técnicas estadísticas utilizadas. En este sentido, Cárdenas y Suárez (2015) aplicaron modelos de regresión logística múltiple para analizar la asociación entre diversas variables y la presencia de síntomas depresivos, identificando factores significativos. También Escobedo y Zavala (2016) emplearon el estadístico Ji-cuadrado y la prueba t de Student para evaluar la fuerza de la asociación, y el modelo multivariado ajustado por variables confusoras, obteniendo así razones de momios (odds ratios). En la presente investigación, la edad y el sexo han demostrado contribuir significativamente a la adecuación del modelo de regresión ordinal. La RLO es una herramienta esencial para comprender la evolución de la depresión en adultos mayores, permitiendo identificar factores de riesgo clave. Se ha evidenciado que la fragilidad física y la calidad del sueño influyen directamente en el desarrollo de síntomas depresivos (AJA Inc., 2024; Zhang et al., 2024), la carga de fármacos anticolinérgicos ha sido vinculada con mayor deterioro físico (Springer Nature Switzerland AG, 2023). El PHQ-9 ha demostrado ser clave en la detección de la depresión, identificando asociaciones con la hipertensión (Ofori et al., 2024), la desnutrición y fragilidad (Zhao et al., 2021) y la deficiencia de vitamina D (AlFaris et al., 2022). Además, factores como el nivel educativo y el estado civil han sido determinantes en la discapacidad funcional (Wang et al., 2024), mientras que en Etiopía la baja actividad física y desnutrición incrementaron el riesgo de depresión (Abebe et al., 2023). En el contexto peruano, la aplicación

del PHQ-9 junto con modelos de regresión logística ordinal permitirá mejorar la detección temprana y desarrollar estrategias efectivas para la salud mental del adulto mayor.

CONCLUSIONES

1. Las variables más importantes asociadas a la depresión en el adulto mayor peruano es el género y la edad, estas variables hacen adecuado al modelo, corroborando la hipótesis planteada. El promedio de edad del adulto mayor peruano entrevistado en la ENDES-2018 y la desviación estándar son: 70.2 años y 7.8 años respectivamente. La mayoría de adultos en la muestra es de 60 años y la variabilidad de las edades en la muestra es 11.2%. Haciendo una descripción de los factores sociodemográficos de los entrevistados, tenemos que el factor edad presenta los siguientes rangos [60-74], [75-84], [85-97], que corresponden al 72.7%, 21.3% y 6.0% de la muestra respectivamente. Con respecto al factor sexo se observa un predominio de las mujeres con un 55.2% de la población.

2. De los 3456 encuestados, el 2.3% de los adultos están en el nivel de depresión severo, el 21.8% un nivel moderado y el 75.8% un nivel normal. Por otro lado, el adulto mayor respondió a nueve preguntas relacionadas a los síntomas que caracterizan un estado depresivo.

3. El modelo adecuado es aquel que no presenta interacción en sus factores, haciendo significativo al modelo los factores edad y sexo.

4. La prueba de ajuste del modelo es menor que 0.05 por tanto se puede afirmar que el modelo con los factores introducidos mejora el ajuste de forma significativa.

Conflicto de intereses: La autora declara no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

Abebe, T., Haile, D., Feleke, B.E., & Abebe, H. (2023). Malnutrition and associated factors among older adults in rural Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *Nutrition*, 112, 112085. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112085>

AJA Inc. (2024). Physical and lifestyle risk factors for depressive symptom trajectories in community-dwelling older adults. *Aging Journal. Age and Ageing*, 53(1), 1-2. <https://doi.org/10.1093/ageing/afae003>

AlFaris, N., Alkehayez, N., AlMusharaf, S., Alnafisah, R., AlSawyan, M., AlMugbel, M. S. & Wani, K. (2022). Association of vitamin D deficiency with depressive symptoms in older adults: A cross-sectional study. *Nutrients*, 14(8), 1548. <https://doi.org/10.3390/nu14081548>

Australian Psychological Society. (2023). Older adults' preferences, attitudes, and motivations to understand and change their individual risk for developing dementia via screening in primary care settings. *Australian Journal of Psychology*, 59(2), 142-153. <https://researchers.mq.edu.au/en/publications/older-adults-attitudes-and-motivations-towards-learning-about-per>

Cárdenas, L. & Suárez, Z. (2015), *Adulto Mayor y síntomas depresivos: Características sociodemográficas y la depresión en el adulto mayor a partir de la Encuesta Nacional de demografía y Salud, 2010*. [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16712/CardenasMosqueraLuzKarina2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cambridge University Press. (2021). Adverse childhood experiences, genetic liability, and their association with depression and inflammation in older adults. *Psychological Medicine*, 53(4), 1426-1436. <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/interactive-association-of-adverse-childhood-experiences-and-polygenic-susceptibility-with-depressive-symptoms-and-chronic-inflammation-in-older-adults-a-prospective-cohort-study/F93283B1F70DDADF9190C0646FC23653>

- ENDES (2018). *Encuesta demográfica y de salud familiar*. <https://datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-demogr%C3%A1fica-y-de-salud-familiar-endes-2018-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e>
- Escobedo, J. & Zavala, E. (2016). *Estudio sobre la fuerza de asociación entre manifestaciones depresivas y estado nutricional en adultos mayores institucionalizados en la Congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados del distrito de Breña y el Callao* [Tesis de Licenciatura, Universidad católica Sedes Sapientiae]. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/182/Escobedo_Zavala_tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- García, A. (2019). *Preocupante situación de la salud mental: Más de seis millones de peruanos necesitan atención*. Perú21. <https://peru21.pe/lima/preocupante-situacion-salud-mental-seis-millones-peruanos-necesitan-atencion-480592-noticia/>
- Gil, M. (2019). *Validación del PHQ-9 para el diagnóstico de depresión en gestantes atendidas en establecimientos del primer nivel de atención en salud en el Perú* [Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Repositorio UPCH]. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7184/Validacion_GilZacarias_Marcela.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020). *En el Perú existen más de cuatro millones de adultos mayores*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-mas-de-cuatro-millones-de-adultos-mayores-12356/>
- Korean Society of Nursing Science. (2022). The influence of social capital on depression in older adults living in rural areas. *Journal of Nursing Science*, 52(2), 144-156. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35575108/>
- Lama-Valdivia, J., y Rodríguez-Del Pozo, R. (2020). Comentarios sobre el artículo: Depresión del adulto mayor peruano y variables sociodemográficas asociadas: Análisis de ENDES 2017. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 20(1). <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n1/2308-0531-rfmh-20-01-166.pdf>
- Minchón, Medina, C., Timaná Palacios, D., Minchón Benites, M., & Minchón Benites, F. (2020). Logros de aprendizaje en educación primaria-Región La Libertad. *Revista de Investigación Estadística*, 2(1), 1-11. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/REDIES/article/view/2815>
- Ofori, M. A., Asiedu, S. N., Adjei, S., Amakye-Boateng, K., & Oppong, B. (2024). Risk factors associated with high blood pressure and depression among the working population of Ghana: Evidence from the SAGE survey. *Wiley*, 1, 1-8. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2024/5261760>
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *Depression. World Health Organization. Organización Mundial de la Salud World Health Organization*. https://www.who.int/mental_health/management/depression/en/
- Stucchi, S. (2017). ¿Realmente existe una “epidemia de depresión”? *Revista de Neuropsiquiatría*, 80(4), 261-XX. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972017000400005
- Trujillo, H., Gálvez, M., y Gálvez, M. (2017). Depresión en el adulto mayor: un instrumento ideal para su diagnóstico. *Nure Investigación*, 14(89), 1-10. https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/1136?utm_source=chatgpt.com
- Vega, R. (2018). *Depresión y Riesgo Cardiovascular en Adultos Mayores: Una Comparación entre Áreas Urbanas y Rurales* [Tesis de maestría, Universidad San Francisco de Quito. Universidad San Francisco de Quito]. <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7008/1/135373.pdf>

Wang, J., Kwan, P., Zhang, G., Shen, M., Piccenna, L., O'Brien, T.J., & Zhang, L. al. (2024). Disability and associated risk factors among older adults in Shenzhen, China: A cross-sectional study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 10, e43612. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85210068420&doi=10.3389%2ffmed.2024.1469052&partnerID=40&md5=93b710c5a50babb8fb26252d2752f8ba>

Zhao, Y., Li, S., Wang, L., Zhang, J., & Chen, W. (2021). The association between geriatric nutritional risk index and frailty in hospitalized older patients: A cross-sectional study. *Clinical Interventions in Aging*, 16, 1381–1392. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85109396437&doi=10.2147%2fCIA.S313827&partnerID=40&md5=3a49ad93e3c3599c6ed054d9d7d01af9>

Zhang, Yu, Bai, Wu, Geng, Zhang, Liu, Meng, Gao, Li, & Kou. (2024). Sleep quality, depression, and frailty in community-dwelling older adults. *NAtional Library of Medicine*, 5(12). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38645453>