

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura



**Regresión logística binaria en factores asociados al abandono
del tratamiento de tuberculosis, Lima 2023**

Trabajo Académico para obtener el Título de Segunda Especialidad
Profesional de ingeniería: Estadística Aplicada para Investigación

Autor:

Lic. José Aníbal Cueva Román

Asesor:

Dr. Juan Jesús Soria Quijaite

Lima, marzo 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO ACADÉMICO

Yo Juan Jesús Soria Quijaite, docente de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA EN FACTORES ASOCIADOS AL ABANDONO DEL TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS, LIMA 2023”** del autor José Aníbal Cueva Román tiene un índice de similitud de 15 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 25 días del mes de abril del año 2024



Juan Jesús Soria Quijaite

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa unión a 21 días del mes de marzo del año 2024, siendo las 15:00 horas, se reunieron de forma online sincrónica, bajo la dirección del presidente del jurado Mg. Lizeth Huanca López, el secretario Dr. Josué Edison Turpo Chaparro; los demás miembros: Mg. Esteban Tocto Cano, PhD. Javier Linkolk López Gonzales y el asesor Dr. Juan Jesús Soria Quijaite, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de Tesis de la Segunda Especialidad titulada "Regresión logística binaria en factores asociados al abandono del tratamiento de tuberculosis, Lima 2023", conducente a la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional de Ingeniería y Arquitectura: Estadística Aplicada para Investigación.

El presidente inició el acto académico de sustentación invitando al candidato hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluido la exposición, el presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por el candidato. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictaminador del Jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato: José Aníbal Cueva Román

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	19	A	Con nominación de Excelente	Excelencia

Finalmente, el presidente del Jurado invitó al candidato a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además, el presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar a registrar las firmas respectivas.

Presidente

Secretario

Asesor(a)

Miembro

Miembro

Candidato(a)

**REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA EN FACTORES ASOCIADOS AL
ABANDONO DEL TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS, LIMA 2023**

BINARY LOGISTIC REGRESSION IN FACTORS ASSOCIATED WITH
ABANDONMENT OF TUBERCULOSIS TREATMENT, LIMA 2023

Cueva Román José Aníbal.¹

Soria Quijaite Juan Jesús.²

Resumen

En el Perú, la tuberculosis se ubica entre las primeras 15 causas de fallecimientos en toda la nación y es considerada como una endemia. La problemática del abandono del tratamiento emerge como un desafío de envergadura en su lucha. En este sentido, el objetivo de este estudio fue diseñar un modelo de regresión logística binaria eficiente en factores sociodemográficos para la predicción del abandono del tratamiento de tuberculosis en pacientes peruanos. Fue una indagación observacional, transversal y analítica, donde se trabajó con 362 sujetos que integraron el grupo de control y de casos. Se empleó una ficha de recolección de datos y el procesamiento de datos se efectuó con los programas de estadísticos RStudio y IBM SPSS Statistics. Se concluyó que el género masculino presenta una mayor proporción de casos de tuberculosis pulmonar, aumentando la probabilidad de perjuicios al enfrentar factores asociados. El tiempo de hospitalización y la falta de información clara sobre los exámenes de laboratorio son riesgos para abandonar el tratamiento y el consumo de sustancias alucinógenas también incrementa la probabilidad de abandono. Se concluyó que existe una notable ausencia de evaluaciones con un enfoque predictivo, ya que la mayoría de los estudios previos han adoptado un enfoque puramente explicativo.

Palabras clave: M. tuberculosis, modelos logísticos, factores de riesgo, abandono del tratamiento

1. Licenciado en Enfermería. Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Dirección electrónica: jose.cueva@upeu.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2654-3916>
2. Dr. en ingeniería de sistemas. Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Dirección electrónica: jesussoria@upeu.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4415-8622>

Abstract

In Peru, tuberculosis is among the first 15 causes of death in the entire nation and is considered endemic. The problem of abandoning treatment emerges as a major challenge in their fight. In this sense, the objective of this study was to design an efficient binary logistic regression model on sociodemographic factors for the prediction of abandonment of tuberculosis treatment in Peruvian patients. It was an observational, cross-sectional and analytical research, where we worked with 362 subjects who made up the control and case groups. A data collection form was used and data processing was carried out with the statistical programs RStudio and IBM SPSS Statistics. It is concluded that the male gender presents a higher proportion of cases of pulmonary tuberculosis, increasing the probability of harm when faced with associated factors. The length of hospitalization and the lack of clear information about laboratory tests are risks for abandoning treatment and the consumption of hallucinogenic substances also increases the probability of abandonment. It is concluded that there is a notable absence of evaluations with a predictive approach, since most previous studies have adopted a purely explanatory approach.

Keywords: M. tuberculosis, logistic models, risk factors, treatment abandonment

1. Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, que impacta principalmente a los pulmones, pero puede afectar otros órganos del cuerpo. A pesar de que se considera una enfermedad prevenible y curable, esta sigue siendo un grave problema de salud a nivel mundial (1).

La tuberculosis representa una de las principales fuentes de enfermedad y óbitos en el planeta (2). De acuerdo con la información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calcula que en el año 2021 se registraron 309,000 nuevos casos y que 32,000 sujetos perdieron la vida por esta afección. Estos números representan un incremento de 5,000 casos (un aumento del 18.5%) en comparación con el año 2020, lo cual se atribuye a la influencia de la pandemia por COVID-19 (3).

En el Perú, esta afección se ubica entre las primeras 15 causas de óbitos en toda la nación y es considerada como una endemia (4). Es indudable que la enfermedad no ha desaparecido, sin embargo, en el contexto de la pandemia esta fue relegada y generó que los esfuerzos de los sistemas sanitarios se

direccionen al contexto actual, esto incluyendo al primer nivel de atención, estrategia principal para controlar y prevenir en nuestro medio la enfermedad (5).

En Lima metropolitana, durante los periodos del 2018 al primer trimestre del 2022 la prevalencia de casos, de acuerdo a cada Dirección De Redes Integradas De Salud (DIRIS), la zona de lima norte encabeza la tasa de mortalidad en los primeros cuatro años; sin embargo, solo en el primer trimestre la morbilidad es de 1485 casos, cifras que se acercan al total acumulado por año en todos los periodos (6).

Además, la TB presenta varios retos en términos de evaluación y manejo médico. En cuando a la evaluación, puede ser complicado, ya que los síntomas pueden ser parecidos a los de otras patologías respiratorias, y las pruebas de laboratorio pueden llevar tiempo y no siempre son accesibles en todas las regiones (7). Esto puede ocasionar retrasos en la evaluación y al comienzo del tratamiento, lo que a su vez incrementa el riesgo de transmisión y de complicaciones para el paciente (8).

Para el tratamiento, la TB requiere un régimen prolongado de medicamentos que generalmente dura al menos seis meses (9). Esto provoca problemas de cumplimiento del tratamiento, puesto que algunos pacientes pueden abandonar de manera anticipada la medicación debido a los efectos secundarios, la ausencia de comprensión e información sobre la significancia de completar el tratamiento o las dificultades para acceder a los medicamentos necesarios (10,11).

Adicionalmente, la TB también se ha visto afectada por factores socioeconómicos y determinantes de salud. La enfermedad tiende a afectar desproporcionadamente a las poblaciones más vulnerables, como los individuos con bajos ingresos, los que residen en situaciones de superpoblación o en áreas con sistemas de salud deficientes y aquellos con sistemas impermeables debilitados, como las personas con VIH/SIDA (12,13).

Esta investigación se justifica en un marco sanitario donde el abandono del tratamiento es un desafío significativo en la lucha contra la TB. Es así que explorar los elementos vinculados al abandono del tratamiento es crucial porque su interrupción acarrea consecuencias

graves para la salud pública. Así mismo, el impacto en la salud personal, ya que no seguir los protocolos definidos por el ministerio de salud no solo expone al paciente a riesgos para su salud física, sino que también coloca en peligro su vida, y en la práctica profesional, se justifica porque los hallazgos permitirán generar aportes mediante estrategias que se fundamenten en aquellos resultados que sean muy representativos y con esto generar alguna solución a la problemática actual.

Con relación a esto, existen indagaciones que han abordado este tema. Por ejemplo, Vargas (14) en Lima buscó “determinar aquellos factores de riesgo sociodemográfico que se asocian al abandono del tratamiento de la tuberculosis en un centro de salud”. Demostró que aquellos que tienen educación secundaria presentan [ORa: 9.646 IC 95% (1.048-88.75), $p=0.045$], la categoría independiente-informal [ORa: 8.247 IC 95% (1.496-45.460), $p=0.015$], los que consumen alcohol de manera crónica [ORa: 4.134 IC 95% (1.354-12.621), $p=0.013$] y la evaluación por parte de los profesionales de manera integral [ORa: 4.016 IC 95% (1.033-15.610), $p=0.045$], siendo aquellas características más representativas del estudio y concluyendo que estas variables explicativas se relacionan con abandonar el tratamiento.

Así también, Zevallos (15) buscó determinar factores asociados al abandono de tratamiento esquema I en un periodo de tiempo.

En esta obtuvo como resultados sexo femenino (OR:1.57/1.07-2.31), vivir menos de 5 años en la zona (OR:2/1.5-2.9), tener secundaria incompleta (OR:2.51/1.82-3.45), trabajo/ingreso inestable (OR:1.42/1.01-2.01), disnea (OR:2.44/1.05-5.67), consumir de alcohol (OR:2.58/1.79-3.71), consumo de tabaco (OR:2.64/1.74-4.01), no ser evaluado por médico, enfermera y nutricionista (OR:8.01/2.11-30.8), tener >3 irregularidades (OR:2.67/1.01-7.04), y no acudir después de la primera visita por inasistencia (OR:5.2/2.06-13).

Anduaga et al. (12) desarrolló una exploración con el propósito de identificar factores de riesgo asociados al abandono de tratamiento en un centro de salud en Chorrillos. Es así que encontró que quienes cursaron menos de seis años de educación (OR: 22,2; IC95%: 1,9-256,1) así como quienes tenían un puntaje \geq a 22 puntos en la prueba de riesgo de abandono (OR= 21,4; IC95%: 6,3-72,4) tenían mayor probabilidad de abandonar el tratamiento antituberculoso.

Rivera et al. (16) planteó determinar factores asociados al abandono de tratamiento de tuberculosis, en un estudio de casos y controles con un tamaño de muestra de 80 y 180 respectivamente.

Se obtuvo que los factores más relevantes fueron el no tener conocimiento de la enfermedad (OR=23,10; IC95%: 3,6-36,79; p=0,002); no creer en la curación (OR=117,34; IC95%: 13,57-124,6; p=0,000); no tener apoyo social (OR=19,16; IC95%: 1,32-27,77; p=0,030); no considerar adecuado el horario de atención (OR=78,13; IC95%: 4,84-125,97; p=0,002), y no recibir los resultados de laboratorio (OR=46,13; IC95%: 2,85-74,77; p=0,007).

Sosa (17) también planteó “identificar los factores asociados al abandono de tratamiento convencional para tuberculosis pulmonar, en tres IPRESS I-4 de Piura”. Halló que el nivel de educación primaria (OR= 8.13, IC95%=2.89-22.91, p<0.001) y secundaria (OR = 7.22, IC95%=2.42-21.50, p<0.001), el historial de consumo de tabaco en el pasado (OR = 2.62, IC95% = 1.30-5.29, p=0.007) y en el presente (OR = 2.89, IC95% = 1.37-6.11, p=0.005), el uso actual de drogas (OR = 3.71, IC95% = 1.64-8.37, p=0.002) o en el pasado (OR = 5.40, IC95% = 2.08-14.00, p=0.001), la acumulación de 5 o más ausencias en las citas de tratamiento (OR = 2.84, IC95% = 1.65-4.91, p<0.001) y el aumento en el número de visitas domiciliarias (OR = 1.16, IC95% = 1.04-1.31, p=0.011) se identificaron como factores de riesgo.

Por otro lado, se encontró que tener obesidad durante el tratamiento para la TB actuó como un factor protector (OR = 0.17, IC95% = 0.06-0.49, p=0.001).

Morales (18) buscó determinar los factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar y halló, en el análisis multivariado la regresión logística, que la tuberculosis pulmonar y el VIH (OR=17.762; IC 1.650-191.201; p: 0.018); el hacinamiento (OR=9.150; IC 3.136-26.696; p: 0.000); la diabetes (OR=8.644; IC 2.020-36.996; p: 0.004); y, la desnutrición (OR=8.881; IC 1.270-62.119; p: 0.28) fueron factores de riesgo.

A nivel internacional, en Cali, Perlaza (19) buscó “determinar aquellos factores de abandono al tratamiento de tuberculosis en la red de salud pública de Cali”. Se demostró que los factores asociados al abandono del tratamiento fueron el sexo masculino (OR = 2.2; IC95% 1,1–4,5), la edad menor de 40 años (OR = 2,2; IC95% 1,2–4,2), hacer parte de una población vulnerable (OR = 3; IC95% 1,6–5,8) no estar asegurado (OR = 5,3; IC95% 2,2–12,3) y no haberse realizado la prueba para VIH (OR = 5,1; IC95% 1,5–17,8).

Es así que el objetivo general fue diseñar un modelo de regresión logística binaria eficiente en factores sociodemográficos para la predicción del abandono del tratamiento de tuberculosis en pacientes peruanos y los específicos fueron los siguientes:

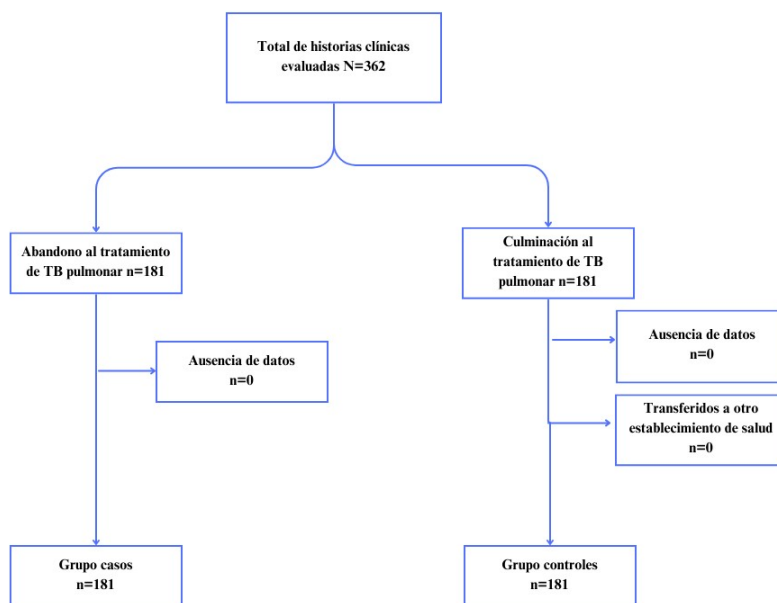
Identificar la frecuencia de pacientes peruanos según sexo y condición que reciben tratamiento de tuberculosis en un centro de salud, identificar la frecuencia de pacientes peruanos según relación con el personal y condición que reciben tratamiento de tuberculosis en un centro de salud e identificar las principales métricas para evaluar la eficiencia del modelo de regresión logística binaria en pacientes que acuden a un centro de salud.

2. Método

El estudio fue observacional porque se tuvo como finalidad observar para luego registrar los acontecimientos sin intervenir en el curso normal de estos (20) Así también, fue transversal y analítico porque se recopiló la información en un solo momento y se consideró la evaluación comparativa de dos grupos de sujetos, los considerados casos y controles (21).

De esto, se consideró la relación de dos grupos independientes de iguales tamaños, donde por cada caso de paciente con diagnóstico de TB que haya abandonado el tratamiento por más de 30 días calendario, y el mismo número de individuos en el grupo de control que serían los que terminaron su esquema de tratamiento con alta médica, es por ello que la relación se planteó de 1/1.

Figura 1. Esquema de distribución de casos y controles



En cuanto a la población de estudio, se consideró a todos aquellos pacientes que fueron diagnosticados con TB pulmonary derivados al programa de control de TBC del centro de salud en un periodo determinado de tiempo y que cumplieron con los siguientes criterios: pacientes con diagnóstico confirmado de TB, aquellos continuadores del tratamiento farmacológico y pacientes que hayan abandonado el tratamiento farmacológico. Por tanto, se consideró la siguiente fórmula:

Para población infinita

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

Donde:

p : Proporción poblacional que presenta cierta característica.

q : Proporción poblacional que no presenta la característica.

e : Máximo error de estimación de p .

Z : Valor relacionado al nivel de confianza.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{.051^2} = 370$$

La muestra se determinó con el software estadístico R-Studio mediante el paquete PWR, que permitió determinar a priori el número de observaciones basados en el análisis del poder estadístico y cálculo del tamaño de muestra. Es así que se consideró la potencia estadística, la cual buscó encontrar resultados que sean estadísticamente significativos considerando elementos que en conjunto determinan la capacidad de rechazar correctamente una hipótesis nula (22) Así se obtuvo una muestra de 362 pacientes.

Gráfico 1. Relación entre el tamaño de la muestra y el poder estadístico

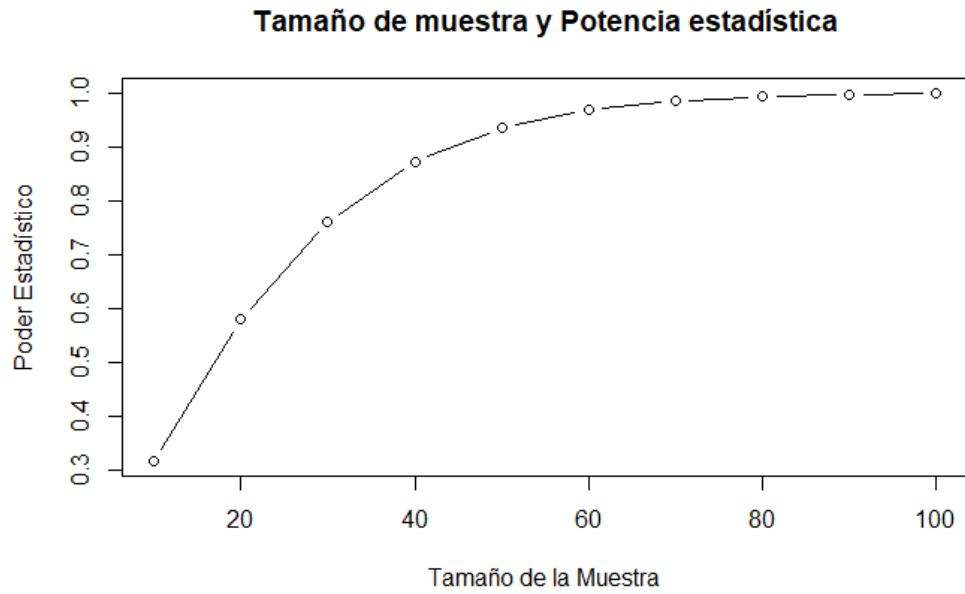


Tabla 1 Tamaño de muestra para dos proporciones mismo tamaño de muestra

Potencia estadística a priori	
h	0.5
n	362
Sig. level	0.05
Power	0.99
Alternative	two. sided

El instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos utilizada por Vargas (14) en el 2022 para estudios similares y donde se buscó si las variables explicativas se asocian a la variable dependiente. Así también, se consideraron los programas de estadísticos computacionales RStudio y IBM SPSS Statistics versión 26, donde se utilizaron los comandos estadísticos para las técnicas de modelo lineal general. Estas fueron el modelo de regresión logística, la estimación del coeficiente del modelo, estadística de Wald, el R cuadrado de Nagelkerke y se hizo la evaluación de la bondad de ajuste del modelo con el test de Hosmer y Lemeshow.

3. Resultados

Se evaluaron un total de 362 pacientes donde se halló que según las variables condición según sexo, el 37 (10.2 %) de controles son de sexo femenino con respecto a un 23 (6.4%) que se agrupan dentro de los casos, asimismo los hombres representan 144 (39.8 %) de controles, siendo estos en menor cantidad aquellos que se encuentran dentro de los casos 158 (43.6 %). Además, se identificó una asociación significativa entre ambas variables con un $p\text{-value} = 0.04$ en la prueba de Chi cuadrado de Pearson con 1 grado de libertad y χ^2 calculado mayor al tabulado $3,9157 > 3,8415$.

Tabla 2. Distribución de frecuencias de la condición de los pacientes que reciben tratamiento de tuberculosis según sexo

Variable Categoría	Femenino		Masculino		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%
Controles	37	10,2 %	144	39,8 %	181	50,0 %
Casos	23	6,4 %	158	43,6 %	181	50,0 %
Total	60	16,6 %	302	83,4 %	362	100.0 %

En lo que respecta a los resultados asociados a la variable condición según relación con el personal, se demostró que, del total de observaciones, 362 (100 %), 118 (32.6 %) de casos tienen buena relación con el personal de salud, 49 (13.5 %) regular relación y en menor proporción 14(3,9 %) mala, con respecto a los controles, 115 (31.8 %) de controles tienen buena relación con el personal de salud, 48 (13.3 %) regular relación y en menor proporción 18 (5,0 %) mala.

Tabla 3. Distribución de frecuencias de la relación de los pacientes con el personal de salud según condición

Variable	Categoría	Casos		Controles		Total	
		fi	%	fi	%	fi	%
Relación	Buena relación	118	32,6 %	115	31,8 %	233	64,4 %
	Regular relación	49	13,5 %	48	13,3 %	97	26,8 %
	Mala relación	14	3,9 %	18	5,0 %	32	8,8 %
	Total	181	50,0 %	181	50,0 %	362	100,0 %

También, se verificó si las variables presentan categorías que abarquen la totalidad de sus datos y que en consecuencia se presenten variables con varianza cero, que no aportarían información al modelo. Esto en R se obtiene con la función `nearZeroVar` de la librería `Caret`. Esto demostró todas las variables ingresadas al modelo se encuentran clasificadas como `false` en la columna `zeroVar`, esto indica que no presenta varianza cero, de haber sido el caso, se tendría que retirar del modelo de regresión logística.

Tabla 4. Tabla de variables que presentan varianza próxima a cero

	freqRatio	percentUnique	zeroVar	nzv
Condición	1.000000000	0.552486188	FALSE	FALSE
Tabaco	2.261261261	0.552486188	FALSE	FALSE
Tiempo_hosp	1.527272727	0.828729282	FALSE	FALSE
Explica_Enf	1.011111111	0.552486188	FALSE	FALSE
Estado	1.053846154	1.104972376	FALSE	FALSE
Inf_Lab	1.742424242	0.552486188	FALSE	FALSE
Distancia	2.256097561	1.104972376	FALSE	FALSE
Beb_Alcoh	2.731958763	0.552486188	FALSE	FALSE
Alucinog	2.351851852	0.552486188	FALSE	FALSE
Aten_Oport	1.056818182	0.552486188	FALSE	FALSE

El método de para la selección de variables en el que todas las variables de un bloque se introducen en un solo paso fue el intro.

Tabla 5. Análisis del modelo de Regresión Logística Binaria

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Tabaco	-,993	,319	9,713	1	,002	,370	,198	,692
Tiempo_hosp			14,079	2	,001			
Tiempo_hosp(1)	1,394	,387	12,962	1	,000	4,031	1,887	8,611
Tiempo_hosp(2)	1,193	,377	10,042	1	,002	3,298	1,577	6,899
Explica_Enf	-,624	,293	4,537	1	,033	,536	,302	,951
Estado			10,652	3	,014			
Estado (1)	-21,310	28420,722	,000	1	,999	,000	,000	.
Estado (2)	-,827	,337	6,035	1	,014	,437	,226	,846
Estado (3)	,298	,361	,680	1	,410	1,347	,664	2,731
Inf_Lab	,953	,304	9,827	1	,002	2,593	1,429	4,705
Distancia			1,230	3	,746			
Distancia (1)	,536	,616	,756	1	,385	1,709	,511	5,718
Distancia (2)	,295	,543	,295	1	,587	1,343	,464	3,891
Distancia (3)	,132	,520	,065	1	,800	1,141	,412	3,165
Beb_Alcoh	,339	,326	1,082	1	,298	1,403	,741	2,657
Alucinog	,643	,306	4,418	1	,036	1,901	1,044	3,461
Aten_Oport	,258	,276	,874	1	,350	1,294	,754	2,223
Constante	-1,398	,597	5,475	1	,019	,247		

a. Variables especificadas en el paso 1: Tabaco, Tiempo_hosp, Explica_Enf, Estado, Inf_Lab, Distancia, Beb_Alcoh, Alucinog, Aten_Oport.

Ecuación del modelo

$$\gamma = \frac{1}{1 + e^{-(-1.398 - 0.993 + 1.394 + 1.193 - 0.624 + 0.643)}}$$

Donde:

$$\gamma = \frac{1}{1 + e^{-(-1.398 - 0.993(\text{Tabaco}) + 1.394(\text{tiemp_hosp}(1)) + 1.193(\text{tiemp_hosp}(2)) - 0.624(\text{Explica_enf}) + 0.643(\text{Alucinog}))}}$$

De esto, se realizó una evaluación de la significatividad del modelo:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_0 \beta_i \neq 0$$

Tabla 6. Prueba Ómnibus

<i>Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo</i>				
		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	49,399	14	,000
	Bloque	49,399	14	,000
	Modelo	49,399	14	,000

La prueba de ómnibus es una prueba Chi cuadrado de razón de verosimilitud del modelo actual versus el modelo nulo, donde si obtenemos un nivel de significancia menor a 0.05, el modelo actual funciona mejor que el modelo nulo. Se muestra un valor de Chi- Cuadrado de 49.399 con un p-valor de 0,00 <0.05, lo que indica que hay una relación significativa entre las variables independientes y el resultado, es decir, el modelo es significativo.

Prueba de bondad de ajuste del modelo

H₀: No existen diferencias entre los valores observados y predichos

H₁: Existen diferencias entre los valores observados y predichos

Tabla 7 Prueba de Hosmer y Lemeshow

<i>Prueba de Hosmer y Lemeshow</i>			
Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	10,045	8	,262

Se muestra un valor de Chi-Cuadrado de 10.045 con un p-valor de 0.262, lo que indica que no existen diferencias entre los valores observados y valores estimados, por lo tanto, se puede concluir que el modelo ajustado es significativo.

Tabla 8 Pseudo Estadísticas R²

Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	327,673	,166	,221

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 20 porque se ha alcanzado el máximo de iteraciones. La solución final no se puede encontrar.

De acuerdo a la tabla 8 se puede observar que del total de variables ingresadas al modelo en una escala de 0 a 1, con el Pseudo R² Nagelkerke que es una versión ajustada de Cox y Snell y se usa para ajustar el estadístico y para cubrir el rango de 0 y 1, obtenemos un valor de ,221. Sin embargo, existen otras perspectivas sobre el cálculo de este coeficiente, los mismos que se presentan en la tabla 9 y en forma general apuntan a lo mismo, determinar un valor que se aproxime a 1 para mejorar la calidad de un modelo desde distintos enfoques estadísticos.

Tabla 9 Alternativas de Pseudo Estadísticas R²

	Pseudo R cuadrado	Estimador
1	MCFadden's R2	0.127
2	ML (Cox-Snell) R2:	0.161
3	Cragg-Uhler (Nagelkerke) R2:	0.215
4	Efron's R2:	0.159
5	Count R2:	0.669
6	Adj Count R2:	0.338
7	McKelvey & Zavoina's R2:	0.343

En cuanto a la identificación de las principales métricas para evaluar la eficiencia del modelo de regresión logística, se consideraron las siguientes:

Tabla 10. Matriz de confusión del modelo de regresión logística con datos de prueba

Prediction	Reference		Total
	Controles	Casos	
Controles	30 (VP)	14 (FN)	44
Casos	15 (FP)	31 (VN)	46
Total	45	45	90

El verdadero positivo (VP) representa la etiqueta de los valores predichos y de referencia del modelo como positivos. Por lo tanto, se concluyó que 30 observaciones dentro de los grupos controles fueron clasificados correctamente, de un total de 90 personas en el modelo de regresión logística. Dentro de un escenario de buena predicción.

Los verdaderos negativos (VN) representan la etiqueta de los valores predichos y de referencia del modelo como negativo. Por lo tanto, se concluyó que 31 observaciones dentro de los grupos controles fueron clasificados correctamente, de un total de 90 personas en el modelo de regresión logística. Dentro de un escenario de buena predicción.

En cuanto al falso negativo (FN), es la etiqueta que representa los valores predichos como negativo y los datos observados como positivos. Por lo tanto, se determinó que 14 observaciones clasificadas como controles para el modelo predicho son una misma proporción para el modelo real en la regresión logística. Dentro de un escenario de mala predicción.

Mientras que el falso positivo (FP) representa la etiqueta de los valores predichos como positivo y los datos observados como negativo. Por lo tanto, se concluyó que 15 observaciones clasificadas como casos para el modelo predicho son la misma proporción para el modelo real en la regresión logística. Dentro de un escenario de malapredicción.

Descripción de los resultados

- **Accuracy** $\frac{VP+VN}{n}$: Esta métrica representa la proporción correcta de clasificación, que para nuestro modelo representa el 67.8 % de observaciones que fueran clasificadas de manera adecuada en la regresión logística.
- **Sensitivity** $\frac{VP}{VP+FN}$: Esta métrica representa la proporción de casos positivos, que para nuestro modelo representa el 68.8 % de observaciones que fueran clasificadas como positivo de manera adecuada en la regresión logística.
- **Specificity** $\frac{VN}{FP+VN}$: Esta métrica representa la proporción de casos negativos, que para nuestro modelo representa el 66.7 % de observaciones que fueran clasificadas como negativo de manera adecuada en la regresión logística.
- **Specificity** $\frac{FP}{FP+FN}$: Esta métrica representa la proporción de casos negativos, que para nuestro modelo representa el 32.6 % de observaciones que fueran clasificadas como negativo de manera inadecuada en la regresión logística.
- **Prevalence** $\frac{VP+FN}{n}$: Esta métrica representa la proporción de casos positivos predichos, que para nuestro modelo representa el 50.0 % de observaciones que fueran clasificadas correctamente de manera adecuada en la regresión logística.
- **Balanced Accuracy** $\frac{\text{Sensitivity}+\text{Specificity}}{2}$: Esta métrica representa la proporción correcta de clasificación, que para nuestro modelo representa el 67.8 % de observaciones que fueran clasificadas de manera adecuada en la regresión logística, siendo estos balanceados.
- **Kappa**: Esta métrica nos permite medir la concordancia de dos o más variables cualitativas, aplicado a la matriz de confusión nos permite determinar si la clasificación observada es concordante con aquella predecida por el clasificador, para los fines de investigación se obtiene una índice kappa de 0.3556, que de acuerdo a la escala de valoración $0.20 < \kappa \leq 0.40$ correspondería a un nivel discreto.

Tabla 11. Métricas de clasificación del modelo de regresión logística

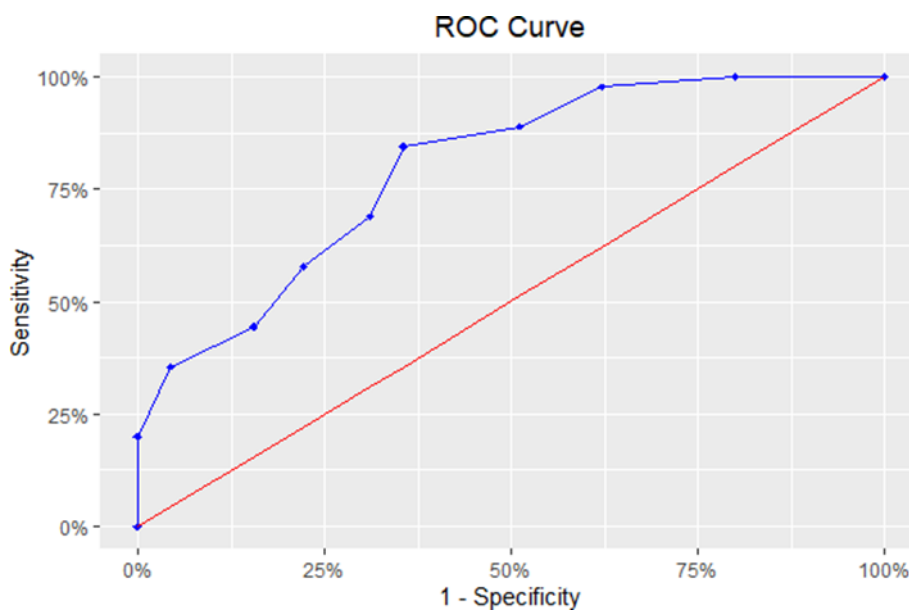
Métricas	Valor
Accuracy:	0.6778
Sensitivity:	0.6889
Specificity:	0.6667
1- Specificity:	0.3260
Prevalence:	0.5000
Balanced Accuracy:	0.6778
Kappa	0.3556

Así mismo, se evidencia el resultado de la curva ROC-AUC que la premisa de la hipótesis nula H_0 (área bajo la curva es = 0.5, con un p-value de 0.00 rechazamos H_0), al obtener un área de 0.8222 con intervalos de confianza al 95 % de 0.7365 - 0.908, al observar que el AUC es del 82 % de capacidad de discriminar correctamente entre casos y controles.

Tabla 12. Curva ROC-AUC

Area under the curve	p-value	95% CI
0.8222	,000	0.7365 0.908

Gráfico 2. Representación gráfica de la curva ROC-AUC



4. Discusión

El abandono del tratamiento de la tuberculosis (TB) constituye un problema significativo con repercusiones graves tanto para la salud individual como para la salud pública en general. Prevenir su ocurrencia es fundamental, especialmente para profesionales del cuidado, como los licenciados en enfermería, que lideran las estrategias de control y prevención de la tuberculosis. Los resultados indican que el 43,6 % de los casos diagnosticados con tuberculosis corresponden a pacientes de sexo masculino, mientras que el 6,4 % son de sexo femenino, sugiriendo que el sexo debería considerarse como un factor de riesgo. 4,031: La probabilidad de abandonar el tratamiento en aquellos pacientes que se encuentran hospitalizados en un tiempo menor de 14 días es 4,03 veces mayor con respecto a la categoría de referencia, por lo tanto, el tiempo de hospitalizado se considera un factor de riesgo I.C. 1,887-8,611; 3,298. La probabilidad de abandonar el tratamiento de tuberculosis en aquellos pacientes que se encuentran hospitalizados en un tiempo de entre 14 y 30 días es 3,298 veces mayor con respecto a la categoría de referencia, por lo tanto, el tiempo de hospitalizado se considera un factor de riesgo I.C. 1,577-6,899, 2,593:

La probabilidad de abandonar el tratamiento de tuberculosis en aquellos pacientes que no reciben información sobre los exámenes de laboratorio es 2,593 veces mayor con respecto a los que si la reciben, por lo tanto, la información sobre exámenes complementarios se considera un factor de riesgo I.C. 1,429-4,705, 1,901: La probabilidad de abandonar el tratamiento de tuberculosis en aquellos pacientes que consumen alguna forma de alucinógenos es 1,901 veces mayor con respecto a aquellos que no consumen, por lo tanto, el consumo de alucinógenos se considera un factor de riesgo I.C. 1,044-3,461.

Al contrastar estos hallazgos, se discrepa con Vargas cuando afirma que la educación secundaria [ORa: 9.646 IC 95% (1.048-88.75), p=0.045], la categoría independiente informal [ORa: 8.247 IC 95 % (1.496-45.460), p=0.015], los que consumen alcohol de manera crónica [Ora: 4.134 IC 95% (1.354-12.621), p=0.013] y la evaluación por parte de los profesionales de manera integral [ORa: 4.016 IC 95% (1.033- 15.610), p=0.045], fueron los factores identificados de riesgo y estos son distintos a los que presentamos (14). Así mismo, se discrepa con Zevallos, ya que halló que el sexo femenino (OR:1.57/1.07-2.31), vivir menos de 5 años en la zona (OR:2/1.5-2.9), tener secundaria incompleta (OR:2.51/1.82- 3.45),

trabajo/ingreso inestable (OR:1.42/1.01-2.01), disnea (OR:2.44/1.05-5.67), consumir alcohol (OR:2.58/1.79-3.71), consumo de tabaco (OR:2.64/1.74-4.01), no ser evaluado por médico, enfermera y nutricionista (OR:8.01/2.11-30.8), tener >3 irregularidades (OR:2.67/1.01-7.04), y no acudir después de la primera visita por inasistencia (OR:5.2/2.06-13), es así que los factores identificados como de riesgo son distintos a los que presentamos (15).

Por otro lado, se coincide con Rivera et al cuando evidencia que el no tener conocimiento de la enfermedad (OR=23,10; IC95%: 3,6-36,79;p=0,002); no creer en la curación (OR=117,34; IC95%: 13,57-124,6; p=0,000); no tener apoyo social (OR=19,16; IC95%:1,32-27,77;p=0,030); no considerar adecuado el horario de atención (OR=78,13; IC95%: 4,84-125,97; p=0,002), y no recibir los resultados de laboratorio (OR=46,13; IC95%: 2,85-74,77; p=0,007) son factores de riesgo que en nuestros hallazgos se observa que 2,593 con I.C. 1,429-4,705 hay probabilidad de abandono de tratamiento (16). Así mismo, se concuerda con Calderón cuando expone que los factores

relacionados se vincularon que el consumir drogas ilícitas aumenta el riesgo de abandono 3,66 veces. (IC95%:1,38-9,69) y finalmente alta frecuencia de tratamiento irregular en un 54,7% en toda la población, puesto que en nuestros hallazgos se observa que 1,901 con I.C. 1,044-3,461 hay probabilidad de abandono de tratamiento (10).

También con Chaupe, ya que halló que el hacinamiento (OR= 4.70, IC 95% [2.22 – 9.96]), tiempo de tratamiento (OR= 5.97, IC 95% [2.79-12.77]) y el consumo de drogas ilícitas (OR= 3.58, IC 95% [1.54-8.35]) son factores de riesgo y en nuestros hallazgos se observa que 1,901 con I.C. 1,044-3,461 hay probabilidad de abandono de tratamiento (23). Por último, se concuerda con Sosa cuando afirma que la secundaria (OR = 7.22, IC95%=2.42-21.50, p<0.001), el historial de consumo de tabaco en el pasado (OR = 2.62, IC95% = 1.30-5.29, p=0.007) y en el presente (OR = 2.89, IC95% = 1.37-6.11, p=0.005), el uso actual de drogas (OR = 3.71, IC95% = 1.64-8.37, p=0.002) o en el pasado (OR = 5.40, IC95% = 2.08-14.00, p=0.001), la acumulación de 5 o más ausencias en las citas de tratamiento (OR = 2.84, IC95% = 1.65-4.91, p<0.001) y el aumento en el número de visitas domiciliarias (OR = 1.16, IC95% = 1.04- 1.31, p=0.011) fueron factores de riesgos y en nuestros hallazgos se observa que 1,901 con I.C. 1,044-3,461 hay probabilidad de abandono de tratamiento (17).

5. Conclusiones

Después de analizar todo lo expuesto, se concluyó que el género masculino corresponde la mayor proporción de personas expuestas a la enfermedad de la tuberculosis pulmonar, considerándolos en el grupo de los casos, por consiguiente, se hace más probable que ante la exposición de los factores asociados, estos se vean más perjudicados. El tiempo de estancia hospitalaria en cualquier contexto es un factor de riesgo para aquellos pacientes que reciben tratamiento, incrementando la probabilidad de abandonar el tratamiento que reciben según esquema que les corresponda. El acceso a la información clara sobre los exámenes de laboratorio y otros es un factor de riesgo para abandonar el tratamiento, lo que aumenta la probabilidad en aquellos que no tienen una comunicación asertiva con el profesional encargado.

Así también, el consumo de cualquier tipo de sustancia alucinógena es un factor de riesgo que incrementa la probabilidad de abandonar el tratamiento, con respecto aquellos que siendo diagnosticados con la enfermedad no hacen uso de estos tipos de drogas. De esto, se incide que la enfermedad genera perjuicios en la persona, familia y comunidad por los efectos negativos en las distintas

áreas del desarrollo de la persona que es diagnosticada y es el profesional de enfermería quien debe cumplir un rol importante en la promoción y prevención en el primer nivel de atención, por ser el actor principal en la estrategia sanitaria del control de tuberculosis. Cabe indicar que una de las limitaciones notables de este trabajo fue la falta de evaluaciones con un enfoque predictivo en la literatura existente. La mayoría de los estudios previos han adoptado un enfoque puramente explicativo, sin implementar divisiones claras entre datos de entrenamiento y datos de prueba para validar la capacidad predictiva de los modelos de regresión logística. Este vacío ha resaltado la necesidad de abordar la predicción como un componente crucial en el análisis de los factores asociados al abandono del tratamiento de tuberculosis.

6. Referencias bibliográficas

1. Bermejo M, Clavera I, Michel de la Rosa F, Marín B. Epidemiología de la tuberculosis. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2007 [cited 2024 Apr 5];30(1):7–19. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272007000400002&script=sci_abstract
2. Tapia A, Pérez Y, De La Cruz K. Factores asociados al abandono del tratamiento de pacientes con tuberculosis de la red de salud Tacna. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 5];7(1):4780–800. Available from: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4800
3. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. OPS. Tuberculosis—OPS/OMS [Internet]. OMS, 2020 [cited 2024 Apr 5]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>

4. Santos DA da S, Marques A, Goulart LS, Mattos M De, Olinda RA de. Factores asociados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. *Cogitare Enfermagem* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 5]; 1(1), 1-6. Available from: [10.5380/ce.v26i0.72794](https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.72794)
5. Benites C, Lopez C, Benites C, Lopez C. COVID-19 y tuberculosis: El encuentro entre nuevas amenazas y viejas enfermedades. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 5];21(1):251–2. Available from: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3596>
6. Arteaga K, Segama E, Panduro V, Dámaso B, Zavala N, Valdivia A. Predictores clínicos de tuberculosis multidrogorresistente en pacientes con tuberculosis pulmonar en Huánuco, Perú. 2010-2015. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2020 [cited 2024 Apr 5];20(2):1–18. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000200193
7. Álvarez D, Almada J, Espinoza M, Álvarez G. Calidad de vida relacionada con la salud de pacientes con tuberculosis pulmonar. *Neumol Cir Torax* [Internet]. 2020 [cited 2024 Apr 5];79(2):1–15. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462020000200087
8. Medina G. Factores condicionantes para el abandono del tratamiento antituberculoso en pacientes con tuberculosis pulmonar multidrogoresistente Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2016 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2019. Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4541>
9. Lucena LA de, Dantas GB da S, Carneiro TV, Lacerda HG. Factors Associated with the Abandonment of Tuberculosis Treatment in Brazil: A Systematic Review. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 5];56. Available from: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0155-2022>
10. Calderón C. Frecuencia de abandono del tratamiento antituberculoso y factores de riesgo en un Centro Nacional de Excelencia en tuberculosis. Lima, Perú 2010-2015 [Tesis de grado]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2018. Available from: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624999/Calderón_sc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
11. Sousa GJB, Maranhão TA, Leitão T do MJS, Souza JT de, Moreira TMM, Pereira MLD. Prevalência e fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 5];55 (1): 1-12. Available from: [10.1590/s1980-220x2020039203767](https://doi.org/10.1590/s1980-220x2020039203767)
12. Anduaga A, Maticorena J, Beas R, Chanamé D, Veramendi M, Wiegeling A, et al. Factores de riesgo para el abandono del tratamiento de tuberculosis pulmonar sensible en un establecimiento de salud de atención primaria, Lima, Perú. *Acta Médica Peruana* [Internet]. 2016 [cited 2024 Apr 5];33(1):21–8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100005
13. Huamán E, Llanos F. Servicios de salud y abandono del tratamiento de tuberculosis. *Revista Médico de Rosario* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 5];87(3):1–18. Available from: <https://revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/view/153>
14. Vargas J. Factores de riesgo sociodemográficos asociados al abandono del tratamiento de tuberculosis en el centro de salud delicias de

- Villa– Chorrillos durante el periodo enero 2017- junio 2020. [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2022. Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5682>
15. Zevallos M. Factores asociados al abandono del tratamiento antituberculoso esquema I en la RED de Salud San Juan de Lurigancho, Lima, Perú. [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017. Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/1030>
 16. Rivera O, Benites S, Mendigure J, Bonilla C. Abandono del tratamiento en tuberculosis multirresistente: Factores asociados en una región con alta carga de la enfermedad en Perú. *Biomédica* [Internet]. 2019;39(2):1–17. Available from: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i3.4564>
 17. Sosa N. Factores asociados al abandono de tratamiento convencional de tuberculosis pulmonar en tres IPRESS I-4 de Piura, 2017-2022 [Tesis de licenciatura]. Piura: Universidad Nacional de Piura.; 2022. Available from: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3674>
 18. Morales I. Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar en pacientes adultos del Hospital Nacional Hipólito Unanue, marzo-junio del año 2020. [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2021. Available from: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5255>
 19. Perlaza C, Cruz F, Ramírez L, Sepulveda V, Cordoba C. Factores de abandono al tratamiento de la tuberculosis en la red pública de salud. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 5];57(8):1–5. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/R98wLy8mbzNt37spBMGdGCG/?format=pdf&lang=es>
 20. Manterola D. Estudios observacionales: Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Rev Méd Clín Condes* [Internet]. 2009 [cited 2024 Apr 5];1(2):539–48. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022014000200042
 21. Cruz V, Moreno A. Estudios transversales. [Internet]. Mc Graw Hill Education; 2011. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101050145>
 22. Leongómez J. Análisis de poder estadístico y cálculo de tamaño de muestra en R: Guía práctica. *Análisis delaware* [Internet]. 2020;1(2):1–13. Available from: https://www.researchgate.net/publication/343726283_Analisis_de_poder_estadistico_y_calculo_de_tamano_de_muestra_en_R_Guia_practica
 23. Chaupe P. Irregularidad al tratamiento antituberculoso pulmonar sensible: Factores asociados en el distrito veintiséis de octubre, 2021 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Privada Antenor Orrego; 2022. Available from: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/9429>



REVISTA CIENTIFICA DE ENFERMERIA

CARTA DE ACEPTACIÓN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO

Cueva Román José Anibal

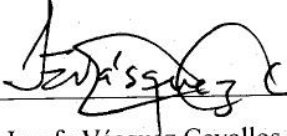
Estimado autor, reciba un cordial saludo del Consejo Directivo Nacional del Colegio de Enfermeros del Perú y así mismo se le extiende la presente constancia de que el artículo científico: "Regresión logística binaria en factores asociados al abandono del tratamiento de tuberculosis, Lima 2023" ha sido aprobado para su publicación en la Revista RECIEN del Colegio de Enfermeros del Perú.

Dicho artículo fue sometido al proceso de evaluación y revisión (doble ciego) de la revista, dando como resultado la aprobación satisfactoria para su publicación en el Volumen 13, número 1 de la Revista RECIEN en el mes de abril 2024.

El Comité Editorial de la Revista agradece su participación e invita a seguir colaborando, ya que es grato contar con tan valiosas aportaciones.

04 de enero de 2024




Dra. Josefa Vásquez Cevallos
Decana del Colegio de Enfermeros del Perú
Directora de la Revista RECIEN

“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

RESOLUCIÓN N° 1017-2023/UPeU-EPG-CEPG-D

Ñaña, Lima, 09 de agosto de 2023

VISTO:

El expediente de **JOSÉ ANÍBAL CUEVA ROMÁN**, con código N° 202220998 de la Segunda Especialidad en Estadística Aplicada para Investigación de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del proyecto de trabajo de investigación (Art-Paso 1) y la designación o nombramiento del asesor para la obtención de Título de Segunda Especialidad;

Que José Aníbal Cueva Román, ha solicitado la inscripción de su proyecto de trabajo de investigación (Art-Paso 1) titulado "*Aplicación de la regresión logística binaria en un estudio de factores asociados al abandono de tratamiento de tuberculosis en un centro de salud Lima 2023*" y la designación de Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del proyecto de trabajo de investigación en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 09 de agosto de 2023 y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el proyecto de trabajo de investigación titulado "*Aplicación de la regresión logística binaria en un estudio de factores asociados al abandono de tratamiento de tuberculosis en un centro de salud Lima 2023*" y disponer su inscripción en el registro correspondiente, nombrar al Dr. Juan Jesús Soria Quijaite, asesor para que oriente y asesore la ejecución del proyecto de trabajo de investigación en formato artículo el cual fue dictaminado por: Dr. Javier Linkolk López Gonzales y el Mg. Esteban Tocto Cano, otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Damaris Susaña
Dra. Damaris Susaña Quinteros Zuñiga
DIRECTORA GENERAL



Ether Altez
Dra. Ether Altez Ortiz
SECRETARIA ACADÉMICA

NOMBRE DEL TRABAJO

20.09.23_JOSÉ_UNIVERSIDAD PERUANA
UNIÓN[1] PARAFRASEADO.pdf

AUTOR

Jose Cueva

RECuento DE PALABRAS

10092 Words

RECuento DE CARACTERES

55753 Characters

RECuento DE PÁGINAS

54 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

740.3KB

FECHA DE ENTREGA

Sep 20, 2023 8:52 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 20, 2023 8:53 AM GMT-5

● **15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente

RESOLUCIÓN N° 409-2024/UPeU-EPG-CEPG-D

Ñaña, Lima, 13 de marzo de 2024

VISTO:

El expediente seguido por el estudiante José Aníbal Cueva Román, con código N° 202220998 de la Segunda Especialidad en estadística Aplicada para Investigación de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa dentro del ámbito que la ley lo determina;

Que la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación y obtención del Título de Segunda Especialidad;

Que el Jurado Dictaminador encargado de administrar el dictamen del trabajo de investigación ha presentado el dictamen favorable correspondiente al estudiante José Aníbal Cueva Román, para que sustente el trabajo de investigación titulado: "Regresión logística binaria en factores asociados al abandono del tratamiento de tuberculosis, Lima 2023"; conducente al Título de Segunda Especialidad en Estadística Aplicada para Investigación;

De conformidad con la sesión del Consejo de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 13 de marzo de 2024, y con las disposiciones establecidas por el Artículo N° 46° del Reglamento General de Tesis de la Universidad Peruana Unión, y el Artículo N° 38° del Reglamento de Tesis de la Escuela de Posgrado;

SE RESUELVE:

1. Aprobar el acto académico de sustentación del trabajo de investigación del estudiante José Aníbal Cueva Román, titulado: "Regresión logística binaria en factores asociados al abandono del tratamiento de tuberculosis, Lima 2023"; conducente al Título de Segunda Especialidad en Estadística Aplicada para Investigación; el día jueves 21 de marzo de 2024 a las 15:00 hrs, en la modalidad Online sincrónica.

2. Nombrar el jurado encargado de administrar la sustentación del trabajo de investigación, el mismo que queda constituido por los siguientes miembros:

Presidente: Mg. Lizeth Huanca López
Secretario: Dr. Josué Edison Turpo Chaparro
Asesor: Dr. Juan Jesús Soria Quijaite
Vocales: PhD. Javier Linkolk López Gonzales
Mg. Esteban Tocto Cano

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dra. Damaris Susana Quinteros Zuñiga
DIRECTORA GENERAL



Dra. Ethel Altez Ortiz
SECRETARIA ACADÉMICA