

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Correlación entre nivel de conocimiento y actitudes en
bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina,
Universidad Continental - Lima 2024**

David Baylon Quezada

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Perú, 2026

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DE : Mg. JOHN ELOY PONCE PARDO
ASUNTO : REMITO RESULTADO DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD DE
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
FECHA : 05 de marzo de 2026

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor de tesis del trabajo de investigación:

Título:

Correlación entre nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024

Autor:

1. David Baylon Quezada, código de matrícula N° 70429595, de la EAP de MEDICINA HUMANA.

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 8 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía: SI
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores: SI
Nº de palabras excluidas: 20
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante: SI

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

Mg. JOHN ELOY PONCE PARDO

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo a mi madre Cecilia, mi mayor admiración e inspiración, cuya confianza en mí ha sido mi motivación. Su esfuerzo diario y su espíritu incansable me han enseñado que el verdadero éxito está en no rendirse jamás, en creer y avanzar a pesar de las adversidades.

A mi padre y a toda mi familia, por ser el refugio donde siempre encuentro aliento y apoyo incondicional. Cada palabra, gesto y enseñanza han sido piezas fundamentales para construir este sueño. Les dedico este logro por ser mi motor en cada paso.

Agradecimientos

A mis padres, gracias por estar a mi lado en cada etapa de este proceso, por sus sacrificios silenciosos y por su amor.

A mi familia, gracias por ofrecerme siempre un amor que ha sido mi mayor fortaleza. Su apoyo me ha dado alas para alcanzar esta meta. Este logro es una suma de los momentos compartidos y del amor que me han brindado en cada paso.

Declaración de conflicto de interés



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ANEXO 7

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTOS DE INTERESES DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

En la ciudad de Lima, distrito de Los olivos, a los 25 días del mes de febrero del año 2026, yo, David Baylon Quezada, identificado/a con DNI N° 70429595 e investigador/a principal del Protocolo:

Título completo del protocolo de investigación:

"Correlación entre nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024"

Declaro lo siguiente sobre la fuente de financiamiento del estudio:

(Detalle la forma en la que su investigación será financiada, ejemplo: presupuesto institucional, "grant", **Industria farmacéutica, otras Instituciones, entre otros**)

Fuente	Cantidad	Financiamiento	
		Disponible	En Proceso de Aplicación
Financiamiento propio	Indeterminado	<input checked="" type="radio"/> Sí / No	<input checked="" type="radio"/> Sí / No
		Sí / No	Sí / No
		Sí / No	Sí / No
		Sí / No	Sí / No
		Sí / No	Sí / No

Sobre la cobertura de los fondos para el estudio, remarco lo siguiente:

¿Cubren los fondos disponibles actualmente la totalidad de los costos presupuestados? Sí / No

(Si su respuesta fue afirmativa, Marque los ítems que incluye el presupuesto de la investigación)

- Salarios.
- Costos de administración.
- Bienes de capital.
- Pago por servicios.
- Consumo de servicios generales.
- Insumos.
- Gastos generales.

(Si su respuesta fue negativa, explique cómo conseguirá los fondos para cubrir la diferencia)

Sobre lo señalado declaro no tener conflictos de interés de carácter económico, profesional, familiar, afectivo o de otra índole y me comprometo a declarar oportunamente todo conflicto de interés que pudiera surgir durante la ejecución de la investigación mencionada.

Nombre: David Baylon Quezada

Firma:

Resultado del informe de similitud

Correlación entre nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.continental.edu.pe

Fuente de Internet

1%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.uwiener.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

<1%

6

repositorio.upt.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

7

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

9

repositorio.upeu.edu.pe:8080

Fuente de Internet

<1%

10

www.researchgate.net

Fuente de Internet

<1%

Índice de contenido

Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Declaración de conflicto de interés	vi
Resultado del informe de similitud.....	vii
Índice de contenido	viii
Índice de tablas.....	x
Abreviaturas	xi
Resumen	xii
Abstract.....	xiii
Introducción	1
Objetivos de la investigación.....	3
Capítulo I: Marco teórico	4
1.1. Antecedentes de la investigación	4
1.1.1. Antecedentes internacionales	4
1.1.2. Antecedentes nacionales.....	5
1.2. Conceptos clave	6
1.3. Bases teóricas	7
1.3.1. Bioseguridad.....	7
1.3.2. IAAs y tuberculosis	13
1.3.3. Conocimiento y actitud de bioseguridad	16
Capítulo II: Materiales y métodos	18
2.1. Métodos, tipo y alcance de la investigación	18
2.1.1. Método de la investigación	18
2.1.2. Tipo de la investigación	18
2.1.3. Alcance de la investigación	18
2.2. Diseño de la Investigación.....	18
2.3. Población y muestra	19
2.3.1. Población.....	19
2.3.2. Muestra	19
2.4. Técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos	20
2.4.1. Técnicas	20
2.4.2. Instrumento de recolección de datos	20
2.4.3. Recopilación y manejo de datos.....	22
2.4.4. Análisis de datos	22
2.5. Herramientas estadísticas	23

2.6. Consideraciones éticas.....	24
Capítulo III: Resultados	25
Capítulo IV: Discusión	33
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
Referencias bibliográficas	40
Anexos.....	47

Índice de tablas

Tabla 1. Características generales de los alumnos	25
Tabla 2. Características del nivel de conocimiento en bioseguridad	26
Tabla 3. Características de actitudes de bioseguridad	26
Tabla 4. Nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad.....	27
Tabla 5. Correlación entre el nivel de conocimientos y actitudes	27
Tabla 6. Correlación entre factores ordinales y nivel de conocimiento	28
Tabla 7. Diferencias de nivel de conocimiento según variables cualitativas.	29
Tabla 8. Correlación entre variables sociodemográficas y nivel de actitudes.....	30
Tabla 9. Asociación entre el puntaje de actitudes y variables cualitativas	31

Abreviaturas

CAP: Conocimiento - actitudes – prácticas
CDC: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades
COVID-19: Enfermedad por coronavirus 2019
D.A.: Decreto administrativo
DIGEP: Dirección General de Personal de la Salud
DS: Sensible a fármacos
EPP: Equipo de protección personal
EAP: Escuela Académico Profesional
HCLLH: Hospital Carlos Lanfranco La Hoz
HEJCU: Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa
HMC: Hospital Militar Central
HNAL: Hospital Nacional Arzobispo Loayza
HNDM: Hospital Nacional Dos de Mayo
HNGA: Hospital Nacional Guillermo Almenara
HNSEB: Hospital Nacional Sergio Ernesto Bernales
HSR: Hospital Anta Rosa
IAAS: Infecciones asociadas a la atención en salud
IVC: Índice de validez de contenido
IPRESS: Institución Prestadora de Servicios de Salud
KR20: Fórmula 20 de Kuder-Richardson
MDR: Multidrogo resistente
MINSA: Ministerio Nacional de Salud
Mtb: *Mycobacterium tuberculosis*
NT: Norma técnica
OMS: Organización Mundial de la Salud
SARS-CoV-2: coronavirus de tipo 2
SNC: Sistema nervioso central
SPSS: Paquete estadístico para las ciencias sociales
SUNEDU: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria
TB: Tuberculosis
TB-MDR: Tuberculosis multidrogo resistente
TB-XDR: Tuberculosis extremadamente resistente
UC: Universidad Continental
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar la correlación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina de la Universidad Continental, Lima 2024. EN cuanto a la metodología, fue una investigación cuantitativa, básica, no experimental, transversal y correlacional. La población fue de 178 alumnos de los ciclos IX, X y XI; se seleccionó una muestra de $n = 122$ mediante muestreo no probabilístico por cuotas, con proporcionalidad por ciclo académico. La recolección de datos se realizó con cuestionarios validados ($KR-20 = 0,842$ y $\alpha = 0,839$). La prueba principal fue rho de Spearman para la correlación y pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis) para asociaciones. Los resultados indican que el 65,6 % presentó nivel bajo de conocimiento y el 27,0 % nivel medio; el 88,5 % evidenció actitudes bajas. No se observó correlación estadísticamente significativa entre conocimiento y actitudes ($r_s = -0,045$; $p = 0,626$). El nivel de conocimiento se asoció con el ciclo académico ($p = 0,005$) y la formación previa ($p = 0,006$), y presentó diferencias según sede hospitalaria ($p = 0,037$). Las actitudes mostraron asociación positiva débil con el ciclo académico ($p = 0,022$) y negativa débil con la inducción previa ($p = 0,048$). Se concluye que, no existió correlación entre conocimientos y actitudes. Aunque variables académicas se asociaron con el nivel de conocimiento y el ciclo de estudios mostró relación con el componente actitudinal, persistió una discrepancia entre saber y actuar, evidenciando la necesidad de fortalecer estrategias educativas prácticas y contextualizadas durante la formación clínica.

Palabras clave: bioseguridad, tuberculosis, conocimientos, actitudes, estudiantes de Medicina

Abstract

The objective of this research was to determine the correlation between the level of knowledge and attitudes regarding biosafety in tuberculosis among medical students at Universidad Continental, Lima, 2024. The methodology employed was a quantitative, basic, non-experimental, cross-sectional, and correlational study. The population consisted of 178 students from semesters IX, X, and XI; a sample of $n = 122$ was selected using non-probability quota sampling, with proportionality by academic semester. Data collection was carried out using validated questionnaires (KR-20 = 0.842 and $\alpha = 0.839$). The main test used was Spearman's rho for correlation, and non-parametric tests (Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis H) were used for associations. The results indicate that 65.6% presented a low level of knowledge and 27.0% a medium level; 88.5% demonstrated low attitudes. No statistically significant correlation was observed between knowledge and attitudes ($r_s = -0.045$; $p = 0.626$). The level of knowledge was associated with the academic year ($p = 0.005$) and prior training ($p = 0.006$) and showed differences according to hospital setting ($p = 0.037$). Attitudes showed a weak positive association with the academic year ($p = 0.022$) and a weak negative association with prior induction ($p = 0.048$). It is concluded that there was no correlation between knowledge and attitudes. Although academic variables were associated with the level of knowledge and the academic year showed a relationship with the attitudinal component, a discrepancy persisted between knowing and acting, highlighting the need to strengthen practical and contextualized educational strategies during clinical training.

Keywords: biosafety, tuberculosis, knowledge, attitudes, medical students

Introducción

El nivel de conocimiento y las actitudes de bioseguridad son fundamentales para prevenir riesgos ocupacionales en entornos clínicos, especialmente en alumnos de Medicina Humana, quienes durante sus prácticas hospitalarias experimentan su primer contacto con pacientes en un ambiente real y están expuestos a riesgos biológicos y a infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)^{1,2}. La tuberculosis (TB) es una patología de gran impacto en Perú, donde el 57 % de los casos se concentran en Lima y Callao, y representa un problema de salud pública debido a su alta prevalencia y la presencia de cepas multirresistentes^{3,4}. A pesar de las normativas y protocolos de bioseguridad, la formación limitada y las actitudes poco desarrolladas hacia su aplicación incrementan la vulnerabilidad. El personal sanitario, especialmente médicos y enfermeros, enfrenta un riesgo hasta 40 veces mayor que la población general, siendo el 80% de los casos relacionados directamente con el personal de salud⁵⁻⁷.

En este contexto, las instituciones de formación médica desempeñan un papel crucial en preparar a los alumnos para enfrentar estos riesgos, proporcionando conocimientos sólidos y fomentando actitudes responsables hacia la bioseguridad⁸⁻¹⁰. Sin embargo, investigaciones recientes han evidenciado que la formación actual no siempre logra este objetivo, lo que resulta en actitudes insuficientemente desarrolladas que agravan la vulnerabilidad de los alumnos^{11,12,13,14}.

En Perú, la limitada dotación de recursos, la carencia de programas educativos efectivos y la falta de cultura preventiva dificultan la adecuada implementación de medidas de bioseguridad¹⁵⁻¹⁷. Al respecto, diversos estudios exponen brechas significativas en la adopción de conductas seguras, evidenciando la necesidad de intervenciones específicas en bioseguridad^{10,18,19}. Este estudio evaluó la relación entre conocimiento y actitudes de bioseguridad en alumnos de pregrado con el propósito de prevenir problemas relacionados con bioseguridad, reducción de transmisión nosocomial y comunitaria, y contribuir en la formación de los alumnos de Medicina.

Así, esta tesis adquiere importancia trascendental al abordar un vacío significativo en la literatura científica peruana, fortalecer la formación médica y

contribuir al control efectivo de una enfermedad que amenaza la salud pública, garantizando la protección de profesionales en formación, pacientes y la comunidad^{20,21}. Este estudio fue distribuido en cuatro capítulos: capítulo I, respecto a antecedentes y base teórica; capítulo II, respecto a la metodología; capítulo III, respecto a los resultados; y el capítulo IV, respecto a la discusión, culminando con las conclusiones y recomendaciones.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la correlación entre el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.

Objetivos específicos

1. Determinar el nivel de conocimiento en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.

2. Identificar el perfil actitudinal hacia la bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.

3. Analizar la asociación entre variables sociodemográficas y académicas y el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024.

Capítulo I: Marco teórico

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Antecedentes internacionales

Ghanem y Shahbaz (2021) realizaron un estudio descriptivo transversal para evaluar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) frente a la COVID-19 en 150 médicos internos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE). Utilizaron un cuestionario estructurado, evidenciando un alto nivel de conocimiento (85%), actitud positiva (97%) y práctica adecuada (91%); no obstante, se identificaron deficiencias en conocimientos de bioseguridad. Se concluyó la necesidad de implementar programas de capacitación continua¹⁸.

Alarcón (2021) realizó un estudio analítico transversal correlacional para identificar los factores que determinan el cumplimiento de las normas de bioseguridad en 69 profesionales de enfermería de la Red 2 de La Paz. Aplicó un cuestionario estructurado, y encontró que la jornada laboral de 30 horas semanales ($p = 0,018$), la existencia de normas ($p = 0,00$), y el suministro insuficiente de mascarillas ($p = 0,042$) y de guantes ($p = 0,032$) se asociaron significativamente con el cumplimiento de la bioseguridad. Se concluyó que los factores institucionales influyen más que los individuales en el cumplimiento de las normas de bioseguridad¹⁵.

Mehta, Gupta, Tripathi y Bansal (2022), en su estudio con diseño cuasiexperimental, evaluaron el impacto de una intervención educativa en el conocimiento de 50 estudiantes de medicina sobre prevención y control de IAAS en un hospital universitario de India central. Aplicaron un cuestionario pre y poscapacitación, observando que los niveles de conocimiento bajo, moderado y alto pasaron de 68 %, 22 % y 10 % a 24 %, 40 % y 36 %, respectivamente, con mejora significativa ($p < 0,0001$). Se concluyó que la capacitación es clave para prevenir IAAS²².

Villacís y Jiménez (2022), en su estudio descriptivo transversal, evaluaron el nivel de conocimiento sobre IAAS en 226 estudiantes de Enfermería de los niveles V, VI y VII de la Universidad Técnica de Ambato. Aplicaron un cuestionario y encontraron que los estudiantes de niveles superiores presentaron conocimiento adecuado; sin embargo, se identificaron deficiencias en medidas generales de

bioseguridad, especialmente en ciclos inferiores. Se concluyó que existen carencias formativas en bioseguridad que deben fortalecerse durante el pregrado⁹.

Terry y Etikan (2025) desarrollaron un estudio de diseño transversal para evaluar el nivel de conocimiento, actitud y práctica sobre tuberculosis en 630 estudiantes de Medicina, Farmacia y Salud Pública. Se utilizó un cuestionario estructurado. Los niveles hallados en conocimiento, actitud y práctica fueron de 65,9 %, 97,3 % y 94,8 %, respectivamente. Un mayor conocimiento se asoció significativamente con cursar Medicina (OR = 2,20), estar en cuarto o quinto año (OR = 1,79 y 2,28), desempleo (OR = 1,58) y conocer personas con tuberculosis (OR = 1,64). Se concluyó que, aunque existen buenos niveles generales, persisten vacíos conceptuales sobre tuberculosis, recomendándose reforzar la formación académica²³.

1.1.2. Antecedentes nacionales

Salazar (2020) realizó un estudio de diseño descriptivo correlacional transversal para evaluar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre bioseguridad en 80 internos de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Se aplicaron dos cuestionarios, encontrándose que el 52,5 % presentó un nivel de conocimiento medio y el 58,7 % una actitud regular. El análisis estadístico evidenció una asociación significativa entre ambas variables ($p = 0,021$). Se concluyó que el dominio teórico está vinculado con la disposición actitudinal del interno en el entorno clínico²⁴.

Tuñoque (2022) realizó un estudio cuantitativo de diseño descriptivo correlacional para evaluar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes frente a las medidas de bioseguridad en 140 estudiantes de sexto y séptimo año de Medicina. Se aplicaron dos instrumentos validados, encontrándose que el 35 % presentó conocimientos bajos, el 37 % regulares y el 28% altos; mientras que el 54 % tuvo actitudes regulares y el 27% favorables. Se halló una correlación moderada y positiva entre ambas variables ($p = 0,00$; $r_s = 0,251$), concluyéndose que un mayor conocimiento se asocia con mejores actitudes en bioseguridad, lo que resalta la necesidad de fortalecer su formación¹³.

Clavo y Siaden. (2020) realizaron un estudio descriptivo transversal para evaluar el conocimiento y la práctica sobre normas de bioseguridad en la prevención de tuberculosis en 99 médicos e internos de Medicina de un hospital del Ministerio de Salud (Minsa). Mediante la aplicación de un cuestionario, se evidenció que los médicos asistenciales demostraron mayor conocimiento, mientras que los residentes mostraron mayor cumplimiento práctico; en contraste, los internos presentaron menor nivel de conocimiento y de aplicación práctica. Se concluyó que, pese al conocimiento adecuado, la adherencia práctica fue limitada, recomendándose fortalecer la capacitación y supervisión institucional¹⁴.

Vizcarra (2020) realizó un estudio de diseño descriptivo correlacional para evaluar la relación entre el nivel de conocimiento en bioseguridad y las actitudes en la prevención de tuberculosis en el personal de salud de tres establecimientos en Tacna. Se aplicaron tres cuestionarios validados, encontrándose un predominio de conocimiento medio y bajo (49,1%) y actitudes mayormente medias (54,3%). El análisis estadístico evidenció una relación significativa entre el conocimiento y la prevención de tuberculosis ($p = 0,001$), así como entre actitud y prevención ($p = 0,022$). Se concluyó que tanto el conocimiento como las actitudes influyen de manera determinante en la prevención de la tuberculosis¹⁶.

Clarís (2023) desarrolló un estudio de diseño correlacional transversal para determinar la relación entre el conocimiento y las actitudes hacia la bioseguridad en el uso de equipo de protección personal (EPP) en 28 enfermeras del área de tuberculosis de seis centros de salud del Minsa en Lima. Se aplicó un cuestionario validado, encontrándose que el 71,4 % presentó un nivel de conocimiento medio y el 39,3 % mostró actitudes desfavorables. El análisis estadístico no evidenció correlación significativa entre conocimiento y actitud. Se concluyó que el dominio teórico no condiciona necesariamente la disposición actitudinal¹⁷.

1.2. Conceptos clave

Bioseguridad: hace referencia al conjunto de medidas y prácticas elaboradas para la prevención en situaciones que nos expongan frente a agentes biológicos (como microorganismos) que pueden causar enfermedades; esta es de responsabilidad del profesional que labora en áreas y servicios de salud. Su objetivo es resguardar la salud de las personas y prevenir la propagación de infecciones²⁵.

Nivel de conocimiento: el nivel de conocimiento hace referencia al grado de comprensión y familiaridad que un individuo tiene en relación con un tema o un conjunto de conceptos. Puede variar desde un conocimiento bajo hasta un conocimiento alto en una materia específica²⁶.

Actitud: manera de proceder de un sujeto, relacionado con la conducta para ejecutar funciones. Se manifiesta a través de las emociones, creencias y comportamientos de una persona²⁷.

Riesgo biológico: probabilidad de exposición a agentes biológicos (micotoxinas, endotoxinas, virus, bacterias, etc.) que tiene potencial de ocasionar enfermedades o daño a la salud de las personas. Estos pueden estar presentes en entornos de trabajo, investigación, atención médica, entre otros; por tal motivo, deben ser analizados y monitoreados para prevenir contagios del personal sanitario y/o estudiante²⁸.

IAAS: son infecciones que se adquieren en un entorno de atención médica, como hospitales, clínicas o laboratorios. Estas infecciones pueden ser causadas por microorganismos y a menudo están relacionadas con la atención médica, procedimientos invasivos o la hospitalización^{1,29}.

Tuberculosis (TB): enfermedad infecciosa cuyo agente causal es la bacteria ácido-alcohol resistente *Mycobacterium tuberculosis*. Afecta frecuentemente el tejido pulmonar, es altamente contagiosa y se transmite principalmente por vía aérea. Su sintomatología incluye tos crónica, pérdida de peso, fiebre y debilidad³⁰.

Equipo de Protección Personal (EPP): son el conjunto de equipamiento (dispositivos, prendas y accesorios) que son usados por el personal como barrera de protección contra los agentes de variada naturaleza, para disminuir la posibilidad de lesiones, contagio u otros, frente a la exposición a estos riesgos presentes en el entorno de trabajo³¹.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Bioseguridad

La bioseguridad se define como el conjunto sistemático de principios, normas, medidas y prácticas orientadas a la prevención y control de riesgos

biológicos, químicos y físicos derivados de la atención en salud. Constituye un marco técnico-normativo que regula conductas y procedimientos destinados a proteger la vida, la integridad y la salud del personal sanitario, los pacientes, la comunidad y el medio ambiente.

En el ámbito sanitario, la bioseguridad se fundamenta en la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados a la exposición ocupacional a agentes potencialmente patógenos, considerando la interacción entre el trabajador, la actividad realizada y el entorno asistencial. Su implementación es obligatoria y se encuentra regulada por las disposiciones emitidas por el Ministerio de Salud del Perú y por las normas internas de cada establecimiento de salud^{25,32}.

Los elementos básicos en los que se rige la bioseguridad son:

- Universalidad: todo paciente debe ser tratado aplicando medidas de precaución estándar, independientemente de que se conozca o no su diagnóstico o exista sospecha de enfermedad.
- Uso de barreras: utilizar adecuadamente barreras disminuye el riesgo de contagios por exposición directa. Estas no evitan los accidentes; sin embargo, sí disminuyen sus consecuencias potenciales derivadas de la exposición o manipulación de pacientes, fluidos orgánicos y otros.
- Medios de eliminación de desechos: es el conjunto de disposiciones procedimentales idóneas para el manejo, traslado, depósito y eliminado de material potencialmente contaminado.

1.3.1.1. Riesgos en salud

Se considera riesgo a la probabilidad de que suceda un evento perjudicial; estos pueden ser de carácter biológico, físico, químico, ergonómico y/o psicosocial, siendo el de mayor relevancia en salud el riesgo biológico, ya que todo personal de salud se encuentra expuesto a pacientes con diversas patologías en las actividades propias de las funciones que desarrolla diariamente; esto incluye a los profesionales, alumnos, internos, investigadores, etc. Diversos estudios han reportado que en menores grados de formación se evidencia mayor falencia en conocimiento y actitudes propios de la inexperiencia^{1,32}.

En los centros de salud es donde se tratan pacientes portadores de múltiples enfermedades infectocontagiosas de alto riesgo de contagio. Este riesgo está presente en toda la cadena de la atención al paciente y en su manipulación, ya sea por los procedimientos realizados al paciente, manejo de material biológico contaminado o la falta de uso de equipos de protección; puede desencadenar una infección^{1,25}.

1.3.1.2. Equipos de protección personal (EPP)

Son el conjunto de indumentaria, dispositivos y accesorios diseñados para proteger la integridad y la seguridad del personal que los utiliza como barrera protectora en situaciones en las que puede estar expuesto a riesgos propios de su entorno de trabajo. Estos son complementarios a otras medidas preventivas y su aplicación debe ser de carácter colectivo y personal^{16,31}.

Mascarilla: dispositivo de protección respiratoria que cubre las vías aéreas y la mucosa oral. Su uso se sustenta en la filtración del aire al respirar por la presión que ejerce al inhalar. El aire ingresa a través de la mascarilla y es filtrado por esta, quedando atrapadas las partículas o contaminantes en sus capas externas, reduciendo así la exposición a agentes volátiles o en suspensión como los patógenos de transmisión aérea (*MTb*, SARS-CoV-2, etc.). Su uso actualmente es de carácter obligatorio en los centros de salud. En la práctica clínica, se recomienda el uso de mascarillas con certificación N95 (certificación estadounidense), KN95 (certificación china) o FFP2 (certificación europea); las tres poseen una capacidad filtrante de entre el 94 % y el 95 %. El correcto manejo de estas asegura su funcionalidad, por lo que es necesario conocer su correcto manejo y ajuste para proporcionar la protección deseada^{25,26}.

i. Higiene de manos: antes de manipular la mascarilla, desinfecte las manos mediante lavado con agua y jabón u, opcionalmente, utilice un desinfectante a base de alcohol.

ii. Inspección de la mascarilla: verifique que la mascarilla esté en buen estado, con su envase inmediato indemne, sin daños, arrugas ni perforaciones.

iii. Colocación de la mascarilla: paso 1, sostenga la mascarilla por su parte externa, colocando el barbijo en la mano con el clip nasal situado en la yema de

los dedos. Las tiras ajustables deben quedar colgando. Paso 2, coloque el respirador por debajo del mentón, con el clip nasal sobre la nariz. Paso 3, coloque el elástico superior en la parte alta de la cabeza. Pase el elástico inferior sobre la cabeza y sitúelo en el cuello, por debajo de las orejas. Paso 4, asegúrese de que quede bien ajustada, usando ambas manos. Para moldear el metal que cubre la nariz, utilice los dedos. Paso 5, realice una verificación rápida del sellado. Cubra la mascarilla con las manos sin apretarla y exhale con fuerza. Si hay fuga, ajuste la posición y repita hasta que el sellado sea adecuado. Luego inhale profundamente; si no hay fuga, el respirador debe ajustarse firmemente al rostro, ya que cualquier fuga afectará su funcionamiento al permitir que el aire ingrese por los puntos sin sellado.

iv. Evite tocar la mascarilla: Una vez que esté puesta, evite tocarla o ajustarla con frecuencia, ya que esto puede aumentar el riesgo de contaminación.

v. Retiro de la mascarilla: para retirar, jale la banda inferior sobre la cabeza sin tocar el respirador; luego proceda de igual manera con la banda superior.

vi. Almacenamiento o desecho: coloque la mascarilla en una bolsa especial, sujetándola por las tiras y evitando tocar la parte externa, ya que podría estar contaminada. Para desechar, colóquela en una bolsa roja para su posterior eliminación. Luego, lávese las manos.

vii. Precauciones: si la mascarilla se contamina con secreciones respiratorias, sangre u otros fluidos corporales de pacientes; si pierde el ajuste o si se realiza un procedimiento que genere aerosoles con un paciente con patología infecciosa que requiere precaución de contacto, deséchela.

Guantes: los guantes representan herramientas de protección diseñadas para salvaguardar las manos de los profesionales de la salud y, en ciertos casos, a los pacientes, contra la propagación de microorganismos y sustancias químicas. Confeccionados a partir de materiales como látex, nitrilo o vinilo, estos elementos se emplean en diversos entornos hospitalarios con el propósito de prevenir la contaminación cruzada y mitigar el riesgo de infecciones. Su papel es fundamental en procedimientos médicos invasivos, como cirugías y exámenes ginecológicos, así como en la manipulación de fluidos corporales. Asimismo, su

utilización se extiende a áreas donde existe la posibilidad de exposición a sangre, fluidos corporales, agentes patógenos o sustancias químicas^{19,33}.

Mandil: el mandil, también conocido como delantal, constituye otro dispositivo de protección ampliamente empleado en ambientes hospitalarios con el propósito de resguardar la indumentaria del personal médico contra salpicaduras, derrames y contaminación durante la ejecución de procedimientos médicos. El material de fabricación suele ser impermeable o resistente a líquidos, como el polietileno, creando así una barrera física entre el usuario y potenciales contaminantes. Su utilización es frecuente en diversas situaciones, como la administración de medicamentos, la preparación de quimioterapia y la manipulación de material infectado. Además, el uso de delantales contribuye a mantener un entorno laboral limpio y seguro para el personal médico. Este tipo de indumentaria se implementa en lugares específicos dentro del ámbito hospitalario, tales como salas de procedimientos y quirófanos, áreas de preparación y administración de medicamentos, unidades de cuidados intensivos (UCI) y salas de emergencia, áreas destinadas a quimioterapia, así como laboratorios clínicos^{19,33}.

1.3.1.3. Lavado de manos

Es la medida más costo-efectiva para interrumpir la cadena de transmisión y prevenir infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS). La OMS establece cinco momentos clave: antes de tocar al paciente, antes de una tarea limpia, después del riesgo de exposición a fluidos, después de tocar al paciente y tras el contacto con el entorno. Dependiendo del objetivo, se clasifica en lavado social (20-30 s), clínico (40-60 s) y quirúrgico (3-5 min) ^{34,35}.

La técnica recomendada incluye los siguientes pasos: correr la manga al nivel del codo, sacarse todo tipo de joyería u accesorios, preparar la toalla o papel para secado, humedecer ambas manos con agua, suministrar 3 a 5 ml de jabón en espuma o líquido, frotar vigorosamente palmas, dorsos, espacios interdigitales, nudillos, pulgares y pulpejos de 10 a 15 segundos (seguir técnica estructurada de movimientos de la OMS). Finalmente, secarse con una toalla de papel y cerrar el grifo utilizando la misma toalla^{34,35}.

1.3.1.4. Normas de bioseguridad

En el Perú, la Ley N°29783 establece la obligación de implementar medidas preventivas frente a riesgos ocupacionales, siendo el Minsa el ente rector que traslada esta responsabilidad a cada Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPRESS) debe implementar manuales de bioseguridad que aseguren la inducción y capacitación del personal que desarrolla actividades en sus instalaciones³⁶.

No obstante, en el ámbito formativo existe una marcada brecha normativa. Mientras el internado médico ha logrado blindarse con el respaldo de la Ley N°31210 y la D.A. N 331-MINSA/DIGEP-2022, obteniendo derechos y seguros similares a los de un trabajador, el estudiante de pregrado aún carece de ese amparo explícito. Esta omisión supedita su integridad a los convenios específicos entre la universidad y el hospital, generando un vacío regulatorio que sitúa al alumno en una condición de vulnerabilidad frente a riesgos biológicos y ocupacionales³⁷.

1.3.1.5. Bioseguridad en la práctica clínica

La exposición a agentes infecciosos constituye uno de los riesgos laborales más frecuentes, tanto en alumnos de Medicina como en el personal sanitario. Por ello, contar con un nivel adecuado de conocimiento y conciencia sobre las medidas de bioseguridad es fundamental durante la formación médica. La práctica clínica exige la aplicación de acciones básicas para disminuir el riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), entre ellas: capacitación e inducción previa, provisión y uso adecuado de equipos de protección personal, estrategias de aislamiento en pacientes o áreas de alto riesgo, así como exámenes e inmunización preventiva del personal^{1,35,36}.

En concordancia, La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu) asegura condiciones básicas de calidad académica, estableciendo dentro de los lineamientos de licenciamiento la obligación de garantizar estándares de bioseguridad, enfatizando la provisión de elementos de protección y exigiendo infraestructura adecuada y seguridad para alumnos y profesionales que realizan actividades en laboratorios o escenarios clínicos. En ese sentido, cada universidad es responsable de organizar las capacitaciones e inducciones correspondientes, en coordinación con las sedes hospitalarias, para asegurar una formación segura y alineada a la normativa vigente la cual es regulada por el Minsa e implementada en cada IPRESS^{36,38}.

1.3.1.6. Nivel de conocimiento en bioseguridad

El nivel de conocimiento se refiere al grado en que una persona adquiere, organiza y amplía información a lo largo del tiempo, clasificándose comúnmente en alto (adecuado), medio (rutinario) y bajo (inadecuado). La etapa de pregrado constituye el período clave para desarrollar conocimientos y habilidades esenciales en bioseguridad. En este marco, el conocimiento en bioseguridad constituye la base racional que sustenta el comportamiento preventivo, ya que comprende el conjunto de saberes teóricos y procedimentales relacionados con los principios, normas y prácticas orientadas a prevenir la transmisión de agentes infecciosos en el ámbito asistencial. Este conocimiento permite reconocer los riesgos biológicos, comprender la importancia de las precauciones estándar y fundamentar adecuadamente la toma de decisiones en la práctica clínica²⁶.

El incremento de alumnos en prácticas clínicas, junto con recursos limitados de capacitación, eleva el riesgo de exposición accidental durante procedimientos como inserción de catéteres, toma de muestras, asistencia en partos o cirugías, así como por el uso inadecuado del EPP. La falta de orientación y desconocimiento de normas de bioseguridad puede llevar a una respuesta inadecuada ante accidentes o actitudes desfavorables en escenarios de elevado riesgo ocupacional, incluyendo la falta de notificación oportuna y la no búsqueda de profilaxis postexposición. En este contexto, el incumplimiento de las medidas de bioseguridad favorece la aparición de infecciones asociadas a la atención en salud, entre ellas la tuberculosis^{2,10}.

1.3.2. IAAs y tuberculosis

Las IAAs son procesos infecciosos que se adquieren como consecuencia de la prestación de servicios sanitarios. Estas afectan al paciente, al personal sanitario y a la comunidad. Son causadas por microorganismos, como bacterias, virus u hongos. Se originan por diversos factores como la exposición a patógenos en el hospital sin EPP o su mal uso, la falta de higiene adecuada, la resistencia a los antimicrobianos, la presencia de dispositivos médicos invasivos, entre otros. En el contexto de la tuberculosis, constituyen un problema relevante de salud ocupacional debido al riesgo de transmisión aérea de *Mycobacterium tuberculosis* dentro de los establecimientos de salud^{1,29}.

1.3.2.1. Tuberculosis

La tuberculosis (TB) es una patología infectocontagiosa crónica caracterizada por la formación de lesiones granulomatosas con necrosis y un período de latencia singular. El agente responsable es el *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), un bacilo resistente a ácidos y alcohol catalogado por la OMS, de acuerdo con su riesgo relativo de contagio, como Grupo de Riesgo 3 (GR3), riesgo individual alto y riesgo comunitario limitado. Se localiza habitualmente en los pulmones, y con menos frecuencia se puede encontrar en ganglios linfáticos, pleura, huesos y articulaciones. La TB se transmite a través de la inhalación de partículas de gotículas infecciosas que están suspendidas en el aire de persona a persona, provenientes de pacientes con TB pulmonar y en contextos de hacinamiento y ventilación inadecuada. Esta enfermedad constituye un significativo desafío de salud pública a escala global. Sin embargo, los países de recursos limitados concentran más del 95 % de la casuística y el 99 % de las defunciones registradas^{39,40}.

El aumento de casos de TB y los brotes intrahospitalarios que involucran cepas resistentes a múltiples medicamentos han resultado en un mayor enfoque en la TB como una urgencia de salud pública a nivel global, lo que ha llevado a un aumento en la financiación para su control e investigación. La pandemia del COVID-19 provocó interrupciones en los servicios de atención en salud, impactando en patologías como la tuberculosis, lo que dificulta los esfuerzos para el control de esta enfermedad, siendo particularmente vulnerables y de alta prevalencia los países en vías de desarrollo, como el nuestro. Actualmente, los desafíos asociados con el control de la TB se ven agravados por la creciente aparición de cepas resistentes a medicamentos, lo que encarece los tratamientos y promueve la aparición de resistencia a los fármacos disponibles^{7,20}.

Desde el punto de vista clínico, la TB se manifiesta con tos persistente, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso, fatiga y, en algunos casos, hemoptisis. Los estudios radiológicos suelen revelar infiltrados parcheados o cavitaciones, mientras que la tomografía computarizada permite una delimitación más precisa de las lesiones. La prueba de tuberculina (técnica de Mantoux) determina la respuesta celular adaptativa ante la exposición de *Mtb*^{21,40-43}.

Según la Norma Técnica de Salud N.º221-MINSA/DGIESP-2024, el diagnóstico de tuberculosis combina baciloscopía, pruebas moleculares y cultivo, además de pruebas de sondas en línea. El Perú continúa ampliando el uso de GeneXpert, que permite detectar rápidamente *Mtb* y la resistencia a rifampicina, facilitando el inicio temprano del tratamiento. Además, el manejo de la TB se realiza con esquemas de dosis fijas combinadas, dependiendo de su disponibilidad. Para la TB-MDR y TB-XDR, la norma incorpora fármacos de última generación como bedaquilina y promueve esquemas orales acortados bajo supervisión del Comité Nacional de Evaluación. Estas medidas buscan optimizar la adherencia terapéutica y fortalecer el control nacional de la enfermedad²¹.

1.3.2.2. Impacto en la salud pública

En el Perú, la tuberculosis continúa representando un problema prioritario de salud pública. Entre 2018 y 2022 se notificaron 151 329 casos de TB, predominando los varones (64,1 %) y los adultos jóvenes de 11 a 49 años, mientras que los casos de TB-MDR fueron más frecuentes en el grupo de 20 a 29 años. La reducción temporal de los casos durante 2020–2021 estuvo asociada a las limitaciones de acceso a los servicios de salud generadas por la pandemia por SARS-CoV-2. No obstante, en 2022 se observó un incremento de 8,54 % en las notificaciones, junto con un aumento de la tasa de morbilidad nacional, lo que refleja una reactivación de la transmisión. En 2022 se diagnosticaron 29 292 casos, de los cuales el 56 % correspondieron a Lima Metropolitana y Callao, regiones que también concentraron el 79 % de los casos de TB-MDR y el 83 % de TB-XDR. Esta tendencia se mantuvo en 2024, con el 54,7 % de las notificaciones y el 77 % de la TB-MDR focalizadas en la capital. En consecuencia, el Informe Mundial de la Tuberculosis de la OMS (2024) sitúa al Perú como el país con la mayor tasa de incidencia de TB en América Latina^{3,4,6}.

1.3.2.3. Actitudes frente a TB

Las actitudes se entienden como disposiciones aprendidas y organizadas a partir de la experiencia, que influyen en la forma característica en que una persona piensa, siente y actúa ante individuos, objetos o situaciones. Aunque se adquieren mediante procesos de socialización y aprendizaje, pueden verse moduladas por características inherentes como el temperamento, el cual influye en la manera en que el individuo responde ante determinados estímulos. Las actitudes integran componentes cognitivos, afectivos y conductuales, que orientan respuestas de aceptación, rechazo o indiferencia^{4,44}.

En el caso de la tuberculosis, el estigma y los prejuicios sociales representan uno de los principales desafíos para su control. El ocultamiento de la sintomatología por parte del paciente es una conducta frecuente que retrasa el diagnóstico y dificulta la adherencia terapéutica. Ante este escenario, la disposición del personal de salud es determinante, pues no solo implica brindar un trato humanizado y libre de discriminación, sino también el compromiso ético con el cumplimiento de las medidas de bioseguridad. Estas acciones no solo previenen la transmisión ocupacional, sino que proyectan seguridad hacia otros pacientes y la comunidad, promoviendo conductas de autocuidado en el usuario^{44,45}.

No obstante, esta vulnerabilidad normativa del pregrado, sumada a una formación insuficiente y actitudes inadecuadas, eleva el riesgo de exposición ocupacional, lo que evidencia la necesidad de fortalecer no solo el conocimiento, sino también la dimensión actitudinal en la práctica clínica^{44,45}.

1.3.3. Conocimiento y actitud de bioseguridad

La bioseguridad puede conceptualizarse como una doctrina conductual orientada a promover prácticas y comportamientos destinados a minimizar el riesgo de infección en los trabajadores de salud y en los alumnos en formación que inician su práctica clínica en los establecimientos asistenciales. Su finalidad es reducir la exposición ocupacional a agentes biológicos mediante la aplicación sistemática de normas y medidas preventivas sustentadas en evidencia científica.

El conocimiento podría constituir un factor que contribuya a la formación de actitudes, en la medida en que una mayor comprensión del riesgo biológico podría favorecer una disposición positiva hacia el cumplimiento de los protocolos y la internalización del riesgo ocupacional. No obstante, la relación entre ambas dimensiones no siempre es lineal, ya que las actitudes también pueden estar influenciadas por factores personales, culturales y contextuales.

En el contexto de la formación médica, el desarrollo temprano de conocimientos sólidos y actitudes responsables en bioseguridad resulta fundamental, dado que los alumnos constituyen un grupo particularmente vulnerable a la exposición ocupacional debido a su contacto progresivo con pacientes en la práctica clínica⁴⁵⁻⁴⁷.

1.3.3.1. Importancia de la bioseguridad respecto a tuberculosis

En países con alta incidencia de tuberculosis, como el Perú, los trabajadores de salud se exponen con frecuencia a pacientes con TB. Datos del CDC Perú indican que el 80% de los casos de TB vinculados al personal sanitario corresponden principalmente a técnicos en enfermería (38%), médicos (24%) y enfermeros (17%), siendo los médicos quienes presentan mayor riesgo de adquirir cepas de mayor resistencia^{8,10,45}.

Estas cifras evidencian la necesidad de fortalecer el conocimiento y las actitudes en bioseguridad, cuyo incumplimiento puede originar brotes como el ocurrido en 2018 en el Hospital Suárez Angamos de EsSalud, donde numerosos trabajadores resultaron infectados. Por ello, la adecuada gestión y aplicación de las normas de bioseguridad es esencial para prevenir la transmisión intrahospitalaria^{6,48}.

En síntesis, la evidencia subraya que el conocimiento teórico por sí solo es insuficiente si no se traduce en una actitud preventiva sólida. La presente investigación busca llenar el vacío de información respecto a cómo estas dos dimensiones interactúan en los alumnos de medicina de la Universidad Continental, quienes representan el relevo generacional en la primera línea de atención frente a la tuberculosis.

Capítulo II: Materiales y métodos

2.1. Métodos, tipo y alcance de la investigación

2.1.1. Método de la investigación

El estudio se desarrolló mediante procedimientos sistemáticos orientados a la recolección, análisis e interpretación de datos numéricos, empleándose pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales, con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada y responder a la pregunta de investigación^{28,49,50}.

2.1.2. Tipo de la investigación

La investigación fue de tipo básica, debido a que estuvo orientada a generar conocimiento científico sobre un problema de salud pública identificado, fortalecer su mejor entendimiento e incrementar la comprensión de una realidad en concreto. Asimismo, según su enfoque metodológico, se clasificó como cuantitativo, dado que se basó en la medición objetiva de variables y en el análisis estadístico para la comprobación de hipótesis^{28,49-51}.

2.1.3. Alcance de la investigación

El alcance del estudio fue correlacional, ya que se orientó a determinar el grado de relación existente entre el nivel de conocimiento y las actitudes hacia la bioseguridad frente a la tuberculosis. Este tuvo un carácter asociativo y no permitió establecer relaciones de causalidad. Dicha relación se operacionalizó mediante el coeficiente de correlación rho de Spearman, técnica no paramétrica adecuada para la naturaleza de los datos, la cual permite cuantificar la fuerza y la dirección de la asociación⁴⁹⁻⁵¹.

2.2. Diseño de la Investigación

La investigación presentó un diseño no experimental, analítico, transversal, descriptivo correlacional, debido a que las variables no fueron manipuladas deliberadamente y los datos se recolectaron en un único momento temporal. Este diseño permitió describir las características de las variables y analizar su correlación, a partir de la observación sistemática del fenómeno en su contexto natural⁴⁹⁻⁵¹.

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La población estuvo conformada por el total de 178 alumnos de pregrado de la carrera de Medicina Humana de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental, sede Los Olivos, matriculados durante el periodo 2024-01. La unidad de análisis correspondió a cada estudiante que tenía mayoría de edad (≥ 18 años), sin distinción de sexo, raza, procedencia, religión, condición socioeconómica u otros. El marco muestral estuvo constituido por el listado oficial de alumnos matriculados en los ciclos IX, X y XI, proporcionado por el área de Coordinación Académica de la Universidad Continental.

2.3.2. Muestra

La muestra quedó conformada por 122 alumnos de pregrado de la carrera de Medicina Humana de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental, sede Los Olivos, matriculados durante el periodo 2024-01. Para su cálculo, se utilizó el software Epidat 4.2 para la estimación de proporciones en una población finita, considerando un nivel de confianza del 95 %, una precisión del 5% y una proporción esperada del 54%; este dato fue obtenido de la tesis titulada: «Conocimientos y actitudes sobre medidas de bioseguridad en estudiantes del sexto y séptimo año de Medicina Humana, Lambayeque – 2021». El muestreo fue no probabilístico por cuotas. La captación de los participantes se realizó de manera consecutiva en las instalaciones de la Universidad Continental, respetando la proporcionalidad de la población según el ciclo de estudios. Solo se incluyó a aquellos que cumplieron con los criterios de selección y aceptaron participar voluntariamente, hasta alcanzar la cuota establecida¹³.

[1] Tamaños de muestra. Proporción:

Datos:

Tamaño de la población:	178
Proporción esperada:	54,000%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	122

a) Criterios de Inclusión

- Ser alumno con mayoría de edad
- Ser alumno de Medicina Humana de la Universidad Continental

- Ser alumno que esté cursando el IX, X o XI ciclo
- Ser alumno que esté realizando prácticas hospitalarias

b) Criterios de exclusión

- Ser alumno menor de edad
- Ser alumno no perteneciente a la carrera de Medicina Humana
- Ser alumno no perteneciente a la Universidad Continental
- Ser alumno que no esté cursando el IX, X o XI ciclo
- Ser alumno que no esté realizando prácticas hospitalarias

2.4. Técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos

2.4.1. Técnicas

a) Técnica

Los datos se recolectaron con la técnica de encuestas autoadministradas. Con el propósito de registrar los datos obtenidos, se elaboró un formato Microsoft Excel, el cual fue utilizado exclusivamente para el presente trabajo de investigación.

b) Procedimiento

Para este estudio, se solicitó la aprobación del proyecto al Comité de Ética de la Universidad Continental; así también, se solicitó los documentos de presentación a la Universidad Continental, que acreditaron al estudiante como investigador. Con tales documentos se procedió a gestionar los permisos y coordinación con las áreas correspondientes para tener acceso a los ambientes de la universidad y a la población a encuestar, previa coordinación con el docente y personal encargado.

La recolección de información se ejecutó de acuerdo con el cronograma del proyecto y a la disponibilidad de horario de los alumnos que conforman la población de estudio. Previa aceptación del consentimiento informado por cada participante se procedió con la aplicación de la encuesta.

2.4.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se usó en este estudio fueron dos cuestionarios, los cuales han sido extraídos de un estudio denominado «Nivel de conocimiento y actitud hacia la bioseguridad asociados a la prevención de tuberculosis del

personal de salud de los establecimientos de la Micro Red Cono Sur De Tacna, 2019». Dichos cuestionarios fueron evaluados y aprobados por opinión de expertos⁵².

a) Diseño

El cuestionario que se utilizó para la recolección de datos estuvo estructurado por las siguientes secciones:

- De los datos generales, donde se registró el sexo, la edad, el ciclo de estudio que cursa, sede hospitalaria donde realiza sus prácticas, si recibió inducción y/o capacitación en bioseguridad y si tiene formación académica previa (registrando si cuenta con carrera técnica o universitaria adicional y especificando cual).

- Del nivel de conocimiento, con preguntas referentes a conocimientos generales de bioseguridad, barrera protectoras y mascarilla.

- De la actitud frente a las normas de bioseguridad, con preguntas orientadas hacia las medidas administrativas de prevención, medidas de prevención y prácticas; y actitud de protección respiratoria. (Anexo 2)

b) Confiabilidad

Se utilizaron instrumentos validados en estudios previos, evaluándose la confiabilidad de forma independiente para cada cuestionario. El instrumento de conocimientos, adaptado por Vizcarra (2019) a partir del trabajo de Aragón (2016) se evaluó mediante la fórmula Kuder-Richardson (KR-20), obteniéndose un valor de 0,842. Por su parte, el cuestionario de actitudes fue evaluado mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, alcanzando un valor de 0,839. Según los criterios de George y Mallery (2003), estos valores superan el punto de corte de aceptación de 0,70 y se sitúan en el rango de buena confiabilidad^{16,52}.

c) Validez

La validez se refiere al grado en que el instrumento mide adecuadamente la variable de investigación. El instrumento usado en este estudio fue previamente validado en los estudios de Aragón (2016) y Vizcarra (2019) mediante juicio de tres expertos con grado de magíster en gestión de servicios de salud, quienes evaluaron cada ítem en términos de pertinencia, relevancia y claridad utilizando

un formato dicotómico (sí/no). A partir de esta evaluación, se determinó el índice de validez de contenido (IVC), calculado como la proporción de jueces que emitieron valoración afirmativa. Según lo reportado por los autores, se evidenció concordancia en todos los ítems, obteniéndose un IVC global de 1,00, lo que indica un nivel excelente de validez de contenido^{16,49,52}.

2.4.3. Recopilación y manejo de datos

Para este estudio se realizaron los siguientes procedimientos:

- Se solicitó la carta de presentación a la escuela académico profesional de Medicina Humana de la Universidad Continental.
- Se coordinó con el área académica de la sede Los Olivos para la aplicación del cuestionario, quien sirvió de nexo para la coordinación de los permisos con los docentes encargados de la cátedra de la población a encuestar el día y hora de la realización de las encuestas.
- Se solicitó el consentimiento informado de los participantes en la encuesta.
- Se aplicaron los cuestionarios: la recolección de datos se realizó en una sola sesión, administrando primero el cuestionario de conocimientos seguido por el cuestionario sobre actitudes.
- Se realizó la sistematización, tabulación y evaluación de la base de datos.

2.4.4. Análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos se llevó a cabo mediante las siguientes fases estructuradas:

- Fase 1 Procesamiento y depuración: los datos se registraron inicialmente en Microsoft Excel 2019 para su limpieza y codificación. Posteriormente, la matriz fue exportada al software IBM SPSS versión 27 para el tratamiento estadístico.
- Fase 2 Análisis descriptivo: para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes. Para la variable edad, se calcularon medidas de tendencia central (mediana) y de dispersión (rango intercuartílico),

presentándose de forma global. Se realizó un análisis de estratificación por áreas para la formación académica previa, agrupando las carreras en "Área de Salud", "No en Salud" y "Ninguna". Este procedimiento permitió una interpretación más profunda de la asociación estadística identificada.

- Fase 3 Análisis inferencial: debido a la naturaleza ordinal de las variables principales y las covariables, se emplearon pruebas no paramétricas. El análisis incluyó la evaluación de la relación entre el nivel de conocimiento, las actitudes y las variables cuantitativas u ordinales (edad, ciclo de estudio y formación previa) mediante pruebas de correlación. De igual forma, se aplicó la comparación de rangos para determinar diferencias significativas según variables cualitativas (sexo, área de formación previa, sede hospitalaria, entre otras).

- Fase 4 Presentación de resultados: los hallazgos se organizaron en tablas de contingencia y de asociación. Se tuvo especial cuidado en diferenciar visualmente los estadísticos de contraste de los coeficientes de correlación, atendiendo a criterios de claridad y rigor metodológico.

2.5. Herramientas estadísticas

Se utilizó el software IBM SPSS versión 27. Se seleccionaron pruebas no paramétricas debido al incumplimiento de los supuestos de normalidad y la naturaleza ordinal de las variables dependientes. Los criterios técnicos aplicados fueron:

- Coeficiente rho de Spearman (r_s): aplicado para medir la fuerza y dirección de la correlación entre el nivel de conocimiento, las actitudes y las variables cuantitativas u ordinales.

- Prueba U de Mann-Whitney (U): empleada para contrastar dos grupos independientes (sexo).

- Prueba H de Kruskal-Wallis (H): utilizada para comparar tres o más grupos independientes (ej. sedes, área de formación previa).

- Nivel de confianza: Se trabajó con un 95% y una significancia estadística de $p < 0,05$.

2.6. Consideraciones éticas

El presente estudio se desarrolló conforme a los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki y a los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. El proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Continental antes de su ejecución. La participación fue voluntaria y se formalizó mediante la firma del consentimiento informado (Anexo 3), tras recibir información detallada sobre los objetivos y el derecho al retiro libre sin represalias. Para asegurar el anonimato y la confidencialidad, se omitieron datos identificatorios (nombres y apellidos), empleándose códigos para el manejo de la información. El uso de los datos fue estrictamente académico-científico, bajo custodia restringida del investigador y en cumplimiento de la Ley N.º29733 (Ley de Protección de Datos Personales).

Capítulo III: Resultados

Las características demográficas de la población estudiada se encuentran descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los alumnos

Características generales	Categorías	N	%
Edad (años)	-	24	RIC (20-52)
Sexo			
	Femenino	75	61,5%
	Masculino	47	38,5%
Ciclo de estudio			
	IX	46	37,7%
	X	30	24,6%
	XI	46	37,7%
Formación previa			
	Sin otra carrera	112	91,8%
	Con carrera universitaria	8	6,6%
	Con carrera técnica	2	1,6%
Sede hospitalaria			
	HNDDM	24	19,7%
	HNAL	18	14,8%
	HNSEB	16	13,1%
	HCLLH	17	13,9%
	HSR	21	17,2%
	HMC	6	4,9%
	HNGA	15	12,3%
	HEJCU	5	4,1%
Inducción previa			
	Sí	112	91,8%
	No	10	8,2%
Lugar de inducción			
	UC	37	30,3%
	Sede hospitalaria	74	60,7%
	Otros	1	0,8%
	No recibió	10	8,2%
Total		122	100%

Interpretación

En la tabla 1 se describen las características generales de la población estudiada. La mediana de edad fue de 24 años (RIC:20-52). Respecto al sexo, se observó el predominio del sexo femenino con un 61,5 %, frente al 38,5 % del sexo masculino. En relación con el ciclo académico, la distribución fue homogénea entre los ciclos IX y XI, cada uno con el 37,7 % de los alumnos y un 24,6 % para el X

ciclo. En cuanto a la formación profesional previa, la mayoría de los alumnos (91,8%) no contaba con otra carrera, siendo Medicina su primera formación profesional; solo el 6,6 % refirió una carrera universitaria previa y el 1,6 % una formación técnica. Respecto a la inducción en bioseguridad, el 91,8 % señaló haber recibido algún tipo de inducción previa. En relación con el lugar donde se realizó dicha inducción, la mayoría la recibió en la sede de prácticas hospitalarias (60,7%), seguida de la Universidad Continental (30,3%), mientras que un porcentaje reducido indicó otros espacios o no haber recibido inducción.

Las características del nivel de conocimiento de la población estudiada se encuentran descritas en la tabla 2.

Tabla 2. Características del nivel de conocimiento en bioseguridad

Nivel de conocimiento	N	%
Bajo	80	65,6%
Medio	33	27,0%
Alto	9	7,4%
Total	122	100%

Interpretación

En la tabla 2 se observó que el 65,6 % (n = 80) presentó un nivel de conocimiento bajo, mientras que el 27,0 % (n = 33) alcanzó un nivel medio y solo el 7,4 % (n = 9) evidenció un nivel alto.

Las características de actitudes de bioseguridad de la población estudiada se encuentran descritas en la tabla 3

Tabla 3. Características de actitudes de bioseguridad

Puntaje en actitud	N	%
Bajo	108	88,5%
Medio	12	9,8%
Alto	2	1,6%
Total	122	100%

Interpretación

En la tabla 3 predominó el nivel bajo (88,5%), seguido del nivel medio (9,8%) y el nivel alto (1,6%).

Las características combinadas del nivel de conocimiento y las actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad

Nivel de conocimiento	Puntaje en actitud						Total
	baja		media		alta		
	N	%	N	%	N	%	
Bajo	70	87,5%	8	12,0%	2	2,7%	80
Medio	30	90,9%	3	9,1%	0	0,0%	33
Alto	8	88,9%	1	11,1%	0	0,0%	9
Total (n=122)	108 (88,5%)		12 (9,8%)		2 (1,6%)		122

Interpretación

En la tabla 4 se observó que la mayoría de los alumnos con nivel de conocimiento bajo presentó actitud baja (70/80; 87,5%), mientras que solo 2 de 80 (2,7%) tienen actitud alta. Entre los alumnos con nivel de conocimiento medio, el 90,9% (30/33) obtuvo actitud baja y no se identificaron casos con puntajes altos. Así mismo, se apreció que, entre los alumnos con nivel de conocimiento alto, predominó la actitud baja (8/9; 88,9%).

En la tabla 5 se describe la correlación entre el nivel de conocimiento y actitudes.

Tabla 5. Correlación entre el nivel de conocimientos y actitudes

		Actitudes
	Coefficiente de correlación	-0,045
Conocimientos	Sig. (bilateral)	0,626
	N	122

Interpretación

En la tabla 5 se observó que el coeficiente de correlación rho de Spearman entre el nivel de conocimiento y las actitudes fue de $-0,045$, lo que podría indicar una correlación inversa muy débil. Asimismo, el valor de significancia fue de $p=0,626$, el cual resultó superior a $0,05$; es decir, no se encontró evidencia estadísticamente significativa de correlación entre ambas variables, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

En la tabla 6 se aprecia la correlación estadística de rho de Spearman entre el nivel de conocimiento en bioseguridad y factores académicos y biológicos de naturaleza ordinal o cuantitativa.

Tabla 6. Correlación entre factores ordinales y nivel de conocimiento

Característica	Nivel de conocimiento						p	Coeficiente de correlación
	Bajo		Medio		Alto			
	N	%	N	%	N	%		
Edad	-	-	-	-	-	-	0,251	0,105
Ciclo de estudio							0,005	0,251**
IX	34	73,9%	10	21,7%	2	4,3%		
X	24	80,0%	6	20,0%	0	0,0%		
XI	22	47,8%	17	37,0%	7	15,2%		
Formación previa							0,006	0,249**
Sin otra carrera	77	68,8%	29	25,9%	6	5,4%		
Con carrera técnica	0	0,0%	1	50%	1	50,0%		
Con carrera universitaria	3	37,5%	3	37,5%	2	25,0%		
Inducción previa							0,380	-0,080
No	6	60,0%	1	10,0%	3	30,0%		
Sí	74	66,1%	32	28,6%	6	5,4%		
Total	80	65,6%	33	27,0%	9	7,4%	122	

**La correlación es significativa al nivel 0,01.

Interpretación

En la Tabla 6 se evidenció que el ciclo de estudio presentó una correlación estadísticamente significativa con el nivel de conocimiento ($r_s = 0,251$; $p = 0,005$); en el IX ciclo, el 4,3% alcanzó nivel alto, en el X ciclo no se registraron casos con nivel alto (0,0%) y en el XI ciclo el 15,2% presentó nivel alto. Asimismo, la formación previa mostró una correlación significativa ($r_s = 0,249$; $p = 0,006$); entre quienes no tenían otra carrera, 5,4% alcanzó nivel alto; en el grupo con carrera técnica, el 50,0% presentó nivel alto (1/2); y entre quienes contaban con carrera universitaria previa, el 25,0% evidenció nivel alto. Por el contrario, la edad ($r_s = 0,105$; $p = 0,251$) y el haber recibido inducción previa ($r_s = -0,080$; $p = 0,380$) no evidenciaron una relación estadísticamente significativa con el nivel de conocimientos.

En la tabla 7 se aprecia las diferencias del nivel de conocimiento según factores sociodemográficos y de práctica.

Tabla 7 Diferencias de nivel de conocimiento según variables cualitativas

Característica	Nivel de conocimiento						p	U	H
	Bajo		Medio		Alto				
	N	%	N	%	N	%			
Sexo							0,796	1 721	-
Femenino	49	65,3%	19	25,3%	7	9,3%			
Masculino	31	66,0%	14	29,8%	2	4,3%			
Segunda carrera							0,895	-	2,250
Ninguna	77	68,8%	29	25,9%	6	5,4%			
Operador de computadora	0	0,0%	1	100%	0	0,0%			
Técnico en enfermería	0	0,0%	0	0,0%	1	100%			
Derecho	0	0,0%	1	100%	0	0,0%			
Odontología	1	50,0%	1	50,0%	0	0,0%			
Psicología	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%			
Obstetra	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%			
Enfermería	0	0,0%	1	100%	0	0,0%			
Área de carrera previa							0,018	-	8,033*
Ninguna	77	68,8%	29	25,9%	6	5,4%			
No en salud	0	0,0%	2	100%	0	0,0%			
En salud	3	37,5%	2	25,0%	3	37,5%			
Sede hospitalaria							0,037	-	14,927*
HCLLH	13	76,5%	4	23,5%	0	0,0%			
HEJCU	3	60,0%	2	40,0%	0	0,0%			
HMC	1	16,7%	4	66,7%	1	16,7%			
HNAL	13	72,2%	3	16,7%	2	11,1%			
HNDDM	20	83,3%	3	12,5%	1	4,2%			
HNGA	11	73,3%	4	26,7%	0	0,0%			
HNSEB	8	50,0%	5	31,3%	3	18,8%			
HSR	11	52,4%	8	38,1%	2	9,5%			
Lugar de inducción							0,183	-	4,853
No recibió	6	60,0%	1	10,0%	3	30,0%			
UC	22	59,5%	9	24,3%	6	16,2%			
Sede práctica	52	70,3%	22	29,7%	0	0,0%			
Otros	0	0,0%	1	100%	0	0,0%			
Total	80	65,6%	33	27,0%	9	7,4%	122		

H: Kruskal – Wallis; U: Mann-Whitney.

* La asociación es significativa al nivel 0,05.

Interpretación

En la tabla 7 se observaron diferencias estadísticamente significativas en el área de carrera previa ($H = 8,033$; $p = 0,018$), los alumnos con formación previa en el área de salud presentan un 37,5 % de nivel alto, mientras que en el grupo sin carrera previa este porcentaje fue de 5,4 %. De igual manera, la sede de prácticas

hospitalarias mostró diferencias estadísticamente significativas ($H = 14,927$; $p = 0,037$), en el HNSEB el nivel alto se registró en 18,8%, mientras que en HCLLH, HEJCU y HNGA no se registraron casos. Finalmente, no se encontraron diferencias significativas según sexo ($U = 1721$; $p = 0,796$), segunda carrera ($H = 2,250$; $p = 0,895$) ni lugar de inducción ($H = 4,853$; $p = 0,183$).

En la tabla 8 se presenta el análisis de correlación entre el nivel de actitudes en bioseguridad y variables ordinales o cuantitativas.

Tabla 8. Correlación entre variables sociodemográficas y nivel de actitudes

Característica	Puntaje en Actitudes						p	Coeficiente de correlación
	Bajo		Medio		Alto			
	N	%	N	%	N	%		
Edad	-	-	-	-	-	-	0,911	-0,010
Ciclo de estudio							0,022	0,207*
IX	44	95,7%	2	4,3%	0	0%		
X	27	90,0%	2	6,7%	1	3,3%		
XI	37	80,4%	8	17,4%	1	2,2%		
Formación previa							0,975	-0,003
Sin otra carrera	99	88,4%	12	10,7%	1	0,9%		
Con carrera técnica	2	100%	0	0,0%	0	0,0%		
Con carrera universitaria	7	87,5%	0	0,0%	1	12,5%		
Inducción previa							0,048	-0,180*
No	7	70,0%	2	20,0%	1	10,0%		
Sí	101	90,2%	10	8,9%	1	0,9%		
Total	108	88,5%	12	9,8%	2	1,6%	122	

* La correlación es significativa al nivel 0,05

Interpretación

En la tabla 8 se observó que el ciclo de estudio presentó una correlación positiva estadísticamente significativa las actitudes ($\rho = 0,207$; $p = 0,022$). El nivel bajo se registró en 95,7 % del IX ciclo, 90,0 % del X ciclo y 80,4 % del XI ciclo. El nivel alto se presentó en 0,0 % del IX ciclo, 3,3 % del X ciclo y 2,2 % del XI ciclo. De igual manera, la inducción previa mostró una correlación negativa significativa con el nivel de actitudes ($\rho = -0,180$; $p = 0,048$). En el grupo que recibió inducción, el 90,2% presentó nivel bajo y el 0,9 % nivel alto; mientras que en el grupo que no recibió inducción, el 70,0 % evidenció nivel bajo y el 10,0% nivel alto. En contraste, la edad ($\rho = -0,010$; $p = 0,911$) y la formación previa ($\rho = -0,003$; $p = 0,975$) no mostraron correlación estadísticamente significativa con las actitudes.

En la tabla 9 se presentan las diferencias del nivel de actitudes según variables cualitativas.

Tabla 9. Asociación entre el puntaje de actitudes y variables cualitativas

Característica	Puntaje en actitudes						p	U	H
	Bajo		Medio		Alto				
	N	%	N	%	N	%			
Sexo							0,151	1 611	-
Femenino	69	92,0%	4	5,3%	2	2,7%			
Masculino	39	83,0%	8	17,0%	0	0			
Segunda carrera							0,677	-	4,00
Ninguna	99	88,4%	12	10,7%	1	0,9%			
Operador de computadora	1	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Técnico en enfermería	1	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Derecho	1	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Odontología	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%			
Psicología	2	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Obstetra	2	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Enfermería	1	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Área de carrera previa							0,862	-	0,296
Ninguna	99	88,4%	12	10,7%	1	0,9%			
No en salud	2	100%	0	0,0%	0	0,0%			
En salud	7	87,5%	0	0,0%	1	12,5%			
Sede hospitalaria							0,91	-	2,711
HCLLH	15	88,2%	2	11,8%	0	0,0%			
HEJCU	5	100%	0	0,0%	0	0,0%			
HMC	6	100%	0	0,0%	0	0,0%			
HNAL	16	88,9%	1	5,6%	1	5,6%			
HNDDM	20	83,3%	3	12,5%	1	4,2%			
HNGA	13	86,7%	2	13,3%	0	0,0%			
HNSEB	15	93,8%	1	6,3%	0	0,0%			
HSR	18	85,7%	3	14,3%	0	0,0%			
Lugar de inducción							0,190	-	4,760
No recibió	7	70,0%	2	20,0%	1	10,0%			
UC	32	86,5%	4	10,8%	1	2,7%			
Sede práctica	68	91,9%	6	8,1%	0	0,0%			
Otros	1	100%	0	0,0%	0	0,0%			
Total	108	88,5%	12	9,8%	2	1,6%	122		

H: Kruskal – Wallis; U: Mann-Whitney

Interpretación

En la tabla 9 no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en el puntaje de actitudes según sexo ($U = 1611$; $p = 0,151$). El nivel alto se registró en 2,7 % del sexo femenino, mientras que no se presentaron casos en el sexo masculino. Tampoco se observaron diferencias significativas según segunda carrera ($H = 4,00$; $p = 0,677$). De igual forma, el área de carrera previa no mostró diferencias estadísticamente significativas ($H = 0,296$; $p = 0,862$); el nivel alto se registró en 12,5 % del grupo con formación en salud y en 0,9 % del grupo sin carrera previa. Asimismo, la sede de prácticas no evidenció diferencias significativas ($H = 2,711$; $p = 0,910$). El nivel alto se presentó en 5,6 % en HNAL y 4,2 % en HNDDM, mientras que en las demás sedes no se registraron casos con nivel alto. Finalmente, el lugar de inducción tampoco mostró asociación estadísticamente significativa con el perfil actitudinal ($H = 4,760$; $p = 0,190$).

Capítulo IV: Discusión

Los resultados no evidenciaron una correlación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y las actitudes en bioseguridad frente a la tuberculosis en alumnos de pregrado ($r_s = -0,045$; $p = 0,626$). De hecho, un hallazgo descrito en la tabla 4 mostró que el 88,9 % de los alumnos con nivel de conocimiento alto presentó actitud baja, lo que reforzó la ausencia de evidencia estadística de asociación entre ambas variables. Esta discrepancia entre el saber y el actuar sugiere que la adquisición de conocimientos cognitivos, por sí sola, no necesariamente se vincula con un perfil actitudinal favorable, el cual podría relacionarse con factores institucionales, culturales y formativos no evaluados en este estudio. Esta observación coincidió con lo planteado por Claris (2023), quien señaló que las actitudes del personal de salud no dependen exclusivamente del conocimiento, sino del contexto académico y organizacional¹⁷. De forma similar, Bastidas et al. (2022) describieron que las actitudes hacia la bioseguridad están influenciadas por la experiencia práctica y la percepción del riesgo¹⁰. Por su parte, El Sebaey et al. (2022) reportaron que intervenciones educativas de carácter práctico se asocian significativamente con mejoras en actitudes relacionadas con el control de infecciones en alumnos de medicina⁵³. En la misma línea, la literatura reciente indica que la simulación y las estrategias activas favorecen el desarrollo de competencias actitudinales y de desempeño en bioseguridad, superando enfoques exclusivamente teóricos (Kim et al., 2020; Yoshikawa et al., 2025). En consecuencia, resulta pertinente migrar de un enfoque pasivo hacia estrategias inmersivas que incorporen experiencias prácticas, como la enseñanza multimedia y el uso de juegos de roles, lo que requiere articulación efectiva entre universidades y sedes hospitalarias⁵⁵.

En relación con el nivel de conocimiento, los datos mostraron que este se concentró mayoritariamente en niveles bajos (65,6%) y medios (27,0%), mientras que solo el 7,4 % alcanzó nivel alto. Este panorama sugiere una posible brecha formativa asociada a una insuficiente preparación en contenidos preventivos durante el pregrado, lo que podría comprometer la seguridad del estudiante y del paciente en la práctica clínica. Estos resultados coincidieron con Tuñoque (2022) y Agreda (2018), quienes reportaron niveles bajos e intermedios en estudiantes de los últimos ciclos e internos de medicina y otras carreras de salud^{13,56}. Asimismo, Vizcarra (2020) advirtió que esta situación puede extenderse al ejercicio

profesional, al reportar predominio de niveles bajos y medios de conocimiento en bioseguridad en personal de salud. Esto refuerza la necesidad de fortalecer la formación en bioseguridad de manera continua y sostenida desde el pregrado. Al respecto, Mehta et al. (2022) documentaron que, tras una intervención educativa, los niveles de conocimiento mejoraron considerablemente. Esto respalda la efectividad de programas formativos continuos y su implementación a lo largo de toda la formación profesional²². No obstante, los resultados del presente estudio difirieron de los reportados por Córdova (2019) y Clavo (2020), quienes hallaron predominio de niveles altos de conocimiento en estudiantes de séptimo año, con un 64% y 79%, respectivamente^{12,14}. Esta heterogeneidad de resultados podría deberse a las diferencias en la malla curricular entre universidades, así como a que la normativa peruana establece la capacitación obligatoria únicamente antes del internado. Sin embargo, en la práctica clínica de pregrado no existe el mismo escenario, dejando a criterio de las universidades y las sedes hospitalarias la capacitación de este grupo de alumnos.

Respecto a los factores asociados al nivel de conocimiento, el ciclo de estudios mostró una correlación positiva y significativa ($p = 0,005$; $r_s = 0,251$), observándose una disminución progresiva del nivel bajo e incremento del nivel alto conforme avanzó la formación académica. Este resultado sugiere que la exposición progresiva a contenidos clínicos y experiencias asistenciales podría estar asociada con mayores niveles de conocimiento, sin implicar causalidad. Estos hallazgos concordaron con lo reportado por Villacis (2022), quien concluyó que los estudiantes de semestres superiores del área de la salud presentan mejores niveles de conocimiento en bioseguridad, aunque persisten deficiencias actitudinales⁹. En este sentido, dado que los contenidos de bioseguridad en la Universidad Continental se imparten principalmente en el ciclo XI, se refuerza la necesidad de incorporarlos de manera temprana y progresiva desde los primeros ciclos, con énfasis práctico, con el fin de consolidar competencias preventivas antes del contacto clínico real.

La sede de prácticas hospitalarias también se asoció significativamente con el nivel de conocimiento ($H = 14,927$; $p = 0,037$), lo que sugiere que el entorno institucional, la complejidad del establecimiento y la rigurosidad de la supervisión podrían estar relacionadas con diferencias en la adquisición y retención del conocimiento. Asimismo, la formación profesional previa en el área de la salud se

asoció significativamente con mayores niveles de conocimiento ($H = 8,033$; $p = 0,018$), lo que podría indicar que la experiencia académica y asistencial previa se relaciona con una mejor comprensión de los principios de bioseguridad. Estos hallazgos concordaron con lo descrito por Villacis (2022), quien resaltó la importancia de concientizar a las autoridades universitarias sobre el fortalecimiento a nivel de pregrado, es decir, antes del primer contacto con ambientes hospitalarios reales. En este sentido, Braeckman et al. (2017) concluyen que tanto el conocimiento como la percepción de riesgo laboral dependen en mayor medida de la experiencia clínica y la formación específica que de las características demográficas, en el aprendizaje preventivo. En consecuencia, se evidencia la necesidad de estandarizar los procesos de inducción y capacitación en bioseguridad entre las distintas sedes de prácticas, garantizando una formación homogénea y de calidad para los alumnos de pregrado^{9,57}.

En cuanto a las actitudes, predominaron puntajes bajos (88,5%), lo que podría atribuirse a la insuficiencia de estrategias educativas orientadas a promover no solo el conocimiento teórico, sino también conductas preventivas sostenidas. Es frecuente que, en las primeras etapas de la formación médica, los alumnos tiendan a priorizar el aprendizaje técnico y científico, relegando el desarrollo actitudinal a un plano secundario. Tal como lo describieron Alshammari et al. (2024), la limitada experiencia práctica puede restringir la percepción real del riesgo ocupacional, lo que podría reflejarse en actitudes desfavorables. Asimismo, la confianza o exceso de confianza generada en contextos formativos predominantemente teóricos podría disminuir la percepción del riesgo biológico y afectar la adherencia sostenida a los protocolos de control de infecciones, los cuales son fundamentales para garantizar la seguridad del paciente y la calidad de la atención sanitaria⁵⁸.

En relación con los factores asociados a las actitudes, el ciclo de estudios mostró correlación positiva débil pero significativa ($r_s = 0,207$; $p = 0,022$), lo que indica una relación limitada, sin que ello implique un efecto determinante. Esta situación se reflejó en que el 66,6% de los alumnos con nivel actitudinal medio perteneció al XI ciclo, lo que confirma que los últimos años de formación podrían constituir una etapa crítica para la consolidación de actitudes relacionadas con la bioseguridad. En este sentido, Singla & Col. (2023) sostuvieron que la exposición clínica temprana, progresiva y estructurada favorece la integración entre teoría y

práctica, y promoviendo el desarrollo de actitudes positivas hacia la bioseguridad. De manera complementaria, Kasai et al. (2022) demostraron que los programas educativos que incorporan simulaciones clínicas y aprendizaje colaborativo facilitan la aplicación de la teoría en entornos seguros, fortaleciendo la autoeficacia, la confianza y la seguridad del estudiante. Asimismo, Mlouki et al. (2023) evidenciaron que los métodos de enseñanza centrados en el estudiante, combinados con supervisión continua y práctica dirigida, generan mejoras significativas tanto en los conocimientos como en las prácticas. Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer los programas de enseñanza en bioseguridad desde el pregrado y de forma continua, garantizando un aprendizaje progresivo, sostenido y alineado con la realidad asistencial⁵⁸⁻⁶¹.

Finalmente, se identificó una asociación significativa, aunque inversa, entre la inducción previa y las actitudes ($p = 0,048$; $r_s = -0,180$), observándose que la mayoría de los alumnos que recibieron inducción presentó actitudes bajas. Este resultado no implicó un efecto determinante, sino únicamente una asociación observada en la muestra estudiada. Lo que podría indicar que la inducción, tal como se imparte actualmente, no se asocia con la consolidación de actitudes favorables en bioseguridad, lo cual podría estar relacionado con el carácter puntual, predominantemente informativo, escasamente integrado a la práctica y descontextualizado de la realidad asistencial. En este sentido, Braeckman et al. (2017) señalaron que las actitudes se consolidan principalmente a través de la experiencia clínica supervisada más que mediante la instrucción teórica aislada. De hecho, tal como señalaron Yang et al. (2021), los estudiantes de Medicina que cursan fases formativas avanzadas, como el internado, mostraron mayor madurez y sensibilidad social en comparación con aquellos en etapas iniciales. En la misma línea, Zhang L et al. (2024) evidenciaron que el conocimiento y la conciencia sobre las prácticas de control de tuberculosis siguen siendo insuficientes en centros de primer y segundo nivel, además de que los estudiantes que reciben educación específica sobre tuberculosis y con mayor grado académico presentan mejores puntuaciones en conocimiento y actitud. En consecuencia, se evidencia la necesidad de replantear los programas de inducción, orientándolos a procesos formativos continuos, prácticos e inmersivos, alineados con el contexto asistencial y la realidad epidemiológica con el fin de construir y fortalecer una cultura preventiva sólida desde etapas formativas tempranas^{57,62,63}.

Es importante señalar las limitaciones de este estudio. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones de causalidad y solo permite identificar asociaciones en un momento específico del tiempo. En segundo lugar, el uso de cuestionarios autoadministrados puede introducir sesgo de autoinforme, particularmente sesgo de deseabilidad social, ya que los participantes podrían haber reportado actitudes socialmente aceptables en lugar de reflejar su comportamiento real. Por otro lado, la investigación se desarrolló en una única sede universitaria, lo que limita la validez externa y la generalización de los resultados a otras universidades con diferentes contextos académicos, mallas curriculares o entornos clínicos. También se debe mencionar que no se consideraron potenciales variables de confusión tales como las experiencias clínicas previas, la calidad de la supervisión hospitalaria o la frecuencia de capacitaciones previas, lo que podría generar confusión residual y afectar la estimación real de las asociaciones observadas. Por último, el uso de muestreo no probabilístico por cuotas limita la generalización de los resultados y genera potencial sesgo de selección.

Conclusiones

1. Se determinó que, en la muestra estudiada, no existió correlación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimientos y las actitudes en bioseguridad frente a la tuberculosis en los alumnos de pregrado de Medicina ($r_s = 0,044$; $p = 0,626$), lo que sugiere que el desarrollo de actitudes favorables podría estar vinculado a factores distintos a la sola adquisición de información teórica.
2. Se determinó que el nivel de conocimiento en bioseguridad frente a la tuberculosis presentó predominio de niveles bajo y medio en la población estudiada, observándose una tendencia a mayor nivel de conocimiento en los ciclos superiores.
3. Se identificó que el perfil actitudinal en bioseguridad mostró predominio de niveles bajos, observándose mayor frecuencia de actitudes favorables en los ciclos superiores.
4. Se analizó la asociación entre variables sociodemográficas y académicas y el nivel de conocimiento y actitudes, evidenciándose que el ciclo académico se asoció significativamente tanto con el nivel de conocimiento ($r_s = 0,251$; $p = 0,005$) como con las actitudes ($r_s = 0,207$; $p = 0,022$). Asimismo, la formación profesional previa ($r_s = 0,249$; $p = 0,006$), el área de formación en salud ($H = 8,033$; $p = 0,018$) y la sede de prácticas clínicas ($H = 14,927$; $p = 0,037$) mostraron asociación significativa con el nivel de conocimiento, mientras que la inducción previa evidenció una asociación negativa débil con las actitudes ($r_s = -0,180$; $p = 0,048$). En conjunto, estos hallazgos indican que, aunque determinadas variables académicas se relacionaron con el conocimiento y el ciclo de estudios mostró asociación con el componente actitudinal, persistió una discrepancia entre saber y actuar dentro de la muestra evaluada.

Recomendaciones

A nivel académico

1. Implementar un programa de intervención educativa longitudinal en bioseguridad: se recomienda integrar la bioseguridad como eje transversal en la malla curricular. Esto implica diseñar módulos prácticos antes y durante las prácticas clínicas, asegurando que el conocimiento teórico se traduzca en competencias técnicas antes del contacto con el paciente. Estas acciones deben orientarse a la construcción de una cultura preventiva en bioseguridad desde las aulas, frente a la tuberculosis y otras patologías prevalentes.
2. Incorporar metodologías activas y de simulación clínica: priorizar estrategias como el *debriefing* reflexivo, juegos de roles y análisis de casos clínicos reales. Estas herramientas permiten al alumno internalizar el riesgo biológico en entornos controlados, facilitando que las actitudes se desarrollen a través de la experiencia práctica y la evaluación de riesgos ocupacionales propios de la realidad sanitaria nacional, promoviendo conductas seguras.

A nivel institucional

3. Estandarizar los programas de inducción en sedes hospitalarias: coordinar con las autoridades de salud la implementación de programas de inducción con enfoque multimodal (presencial y virtual), uniformes para todas las sedes hospitalarias. El objetivo es garantizar que, independientemente del hospital asignado, todos los alumnos reciban el mismo estándar de capacitación en protocolos de bioseguridad, fortaleciendo la adherencia sostenida a las normas y consolidando una cultura preventiva durante la formación clínica.
4. Optimizar los mecanismos de supervisión y gestión logística: establecer un sistema de monitoreo conjunto entre el tutor académico de la universidad y el jefe de servicio de la sede hospitalaria, con el fin de supervisar el cumplimiento riguroso de las normas de bioseguridad. Asimismo, gestionar prioritariamente la provisión oportuna de equipos de protección personal (EPP) para garantizar condiciones adecuadas durante las prácticas clínicas.

Referencias bibliográficas

1. Loayza-Castro JA, Sánchez-Cruz JR, Ortiz-Melgar AP. Infecciones intrahospitalarias en el estudiante de medicina. *Rev Fac Med Humana*. 2020;20(1):171–172.
2. García Gámez M. Seguridad clínica y eventos adversos en las prácticas clínicas en los alumnos de grado de enfermería de la Universidad de Málaga [Tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga; 2020
3. Ministerio de Salud. El 56 % de casos de tuberculosis se concentra en Lima Metropolitana y Callao. *El Peruano* [Internet]. Lima: El Peruano; 8 mayo 2023 [citado el 26 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.elperuano.pe/noticia/208390-el-56-de-casos-de-tuberculosis-se-concentra-en-lima-metropolitana-y-callao>
4. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú. Vol. 32, SE 20 (14–20 de mayo de 2023). Lima: Ministerio de Salud; 2023.
5. Contreras C, Cortez A, Lira H. Tuberculosis pulmonar en los trabajadores de salud del Hospital Nacional Dos de Mayo de Lima. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2019;32(1):15–20.
6. Soto Cabezas MG, Chávez Pachas AM, Arrasco Alegre JC, Yagui Moscoso MJA. Tuberculosis en trabajadores de salud en el Perú, 2013–2015. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(4):607–615.
7. Bernal-Duran X, Cubas-Alcántara A, Narváez Hidalgo K, Navarro-Castro M, Villanueva-Villegas R, Llanos-Tejada F. Impact of the COVID-19 pandemic in a specialized tuberculosis unit. *Rev Fac Med Humana*. 2022;22(3):650–652.
8. Piguave Peralta IO, Pincay Pilay MM, Guanuche Espinoza LL, Mera Cañola AC. Conocimientos y uso de las normas de bioseguridad en estudiantes del área de salud de una universidad ecuatoriana. *Rev Cient Dominio Cienc*. 2020;6(4):254–269.
9. Villacis Freire LJ, Jiménez Ayala VG. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención en salud en estudiantes de enfermería. *Salud Cienc Technol*. 2022; 2:137. doi:10.56294/saludcyt2022137.
10. Bastidas Tello G, Alfonso González I, Boada Zurita C, Villacreses Medina M. Conocimiento y percepción sobre bioseguridad en estudiantes de medicina. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2022;62(1):100–107.
11. Soria Rojas SG. Conocimientos sobre medidas de prevención de infecciones asociadas a la atención de salud por estudiantes de medicina humana,

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023.
12. Córdova Clavijo GM. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre normas de bioseguridad, internos de medicina Hospital Regional Docente de Trujillo [Tesis de Licenciatura]. Trujillo: Universidad César Vallejo; 2019. 46 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/35696>
 13. Tuñoque Díaz JD. Conocimientos y actitudes sobre medidas de bioseguridad en estudiantes del sexto y séptimo año de medicina humana, Lambayeque – 2021 [Tesis de Licenciatura]. Lambayeque: Universidad Señor de Sipán; 2022. 63 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/9616>
 14. Clavo Cabrera JA, Siaden Chunga DC. Conocimientos y prácticas del personal médico e internos de medicina sobre normas de bioseguridad para prevención de tuberculosis en un hospital del MINSA, Chiclayo 2018 [Tesis de Licenciatura]. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2020. 36 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2394>
 15. Alarcón Medrano E. Factores que determinan el cumplimiento de las normas de bioseguridad en tuberculosis por el personal de enfermería en los diferentes subsectores de salud Red 2 Nor-Oeste del Municipio de La Paz, 2018 [Tesis de Maestría]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2021. 159 p.
 16. Vizcarra Arocutipa YM. Nivel de conocimiento y actitud hacia la bioseguridad asociados a la prevención de tuberculosis del personal de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, 2019 [Tesis de Maestría]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2020. 140 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3170>
 17. Claris Saez C. Conocimiento y actitudes del personal de enfermería sobre las medidas de bioseguridad en el uso de protección personal en el área de tuberculosis en los establecimientos de salud MINSA-Lima Este, 2019 [Tesis de Maestría]. Lima: Universidad Peruana Unión; 2023. 99 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/6499>
 18. Ghanem A, Shahbaz O. Nivel de conocimiento, actitud y práctica acerca de las medidas de bioseguridad frente al COVID-19 de los médicos internos de UNIBE, enero 2021 [Tesis Doctoral]. Santo Domingo: Universidad

- lberoamericana; 2021. 115 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/560>
- 19.Llaja Arbildo G. Nivel de conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad frente a la COVID-19 en el personal sanitario del Centro de Salud Nuevo Paraíso, Pucallpa, 2022 [Tesis de Licenciatura]. Pucallpa: Universidad Nacional de Ucayali; 2023.
- 20.Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis (DPCTB), Ministerio de Salud. Memoria 2016–2020 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2021 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/5626.pdf>
- 21.Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para la prevención y control de la tuberculosis. NTS N° 221-MINSA/DGIESP-2024 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2024 [citado el 23 noviembre de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8228140/6873271-nts-para-la-prevencion-y-control-de-la-tb-2024.pdf?v=1750199838>
- 22.Mehta A, Gupta A, Tripathi K, Bansal H. Impact of educational interventions on the awareness regarding hospital infection control practices among the medical students. *Mod Med (Chic)*. 2022;29(3):227-234.
- 23.Terry AF, Etikan I. Evaluating the knowledge, attitude, and practice of tuberculosis among health sciences students. *Healthcare (Basel)*. 2025;13(13):1534. doi:10.3390/healthcare13131534
- 24.Salazar SK. Nivel de conocimiento y actitudes sobre bioseguridad en internos de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, 2020 [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020. 81p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4487>
- 25.Verdera Hernández J, Bermúdez Pérez R. Bioseguridad básica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.
- 26.Quezada Abad C, Apolo Vivanco N, Santa Gadea KD. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. 1.a ed. Machala: UTMACH; 2018.
- 27.Chevel Herrera EA, De La Espriella Arenas FA. Dispositivos lúdico-pedagógicos para desarrollar habilidades de resolución de conflictos escolares. *Rev Investig Educ Pedag*. 2020;5(8):47-64. doi:10.21897/assensus.1903
- 28.Organización Panamericana de la Salud. Salud y enfermedad en la población. En: Quintanilla GF, Suárez Agudelo MF, Amado y Luarca FJ, De Cosío FG,

- editores. Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Washington D.C.: OPS; 2017.
29. González Saldaña N. Control de infecciones en hospitales pediátricos asociadas a la atención de la salud IAAS. 1.a ed. Ciudad de México: Trillas; 2016.
30. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 10.a ed. Barcelona: Elsevier; 2021.
31. Organización Internacional de Normalización. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo – Requisitos (ISO 45001) [Internet]. Ginebra: ISO; 2018 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/63787.htm>
32. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados [Internet]. Chile: Fondecyt-CONICYT; 2018 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.conicyt.cl/pia/files/2019/10/MANUAL-DE-NORMAS-DE-BIOSEGURIDAD.pdf>
33. 3M Personal Safety Division. Boletín Técnico: Comparación de respiradores de pieza facial filtrante FFP2, KN95, N95 y otras clases [Internet]. St. Paul (MN): 3M; 2020 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://multimedia.3m.com/mws/media/1830190O/comparacion-de-respiradores-de-pieza-facial-filtrante-ffp2-kn95-n95-classes-spanish.pdf>
34. Acosta Gnass SI. Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria [Internet]. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2011 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51545/ControllnfechHospitalarias_spa.pdf
35. Rojas Díaz MP, Corredor Suárez SM. Lineamientos técnicos para la autoevaluación de la estrategia multimodal de higiene de manos [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2020 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.cerlatam.com/wp-content/uploads/2020/05/Lin_Autoevaluaci%C3%B3n-estrategia-multimodal-de-higiene-de-manos_23042020.pdf
36. Congreso de la República del Perú. Ley de seguridad y salud en el trabajo. Ley N.º 29783 [Internet]. Lima: Diario Oficial El Peruano; 2011 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en:

- <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>
37. Ministerio de Salud. Directiva administrativa para el desarrollo de actividades del internado en ciencias de la salud DA-331-2022-MINSA [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2022 [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3103770/Directiva%20Administrativa.pdf>
 38. Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. Licenciamiento de programas de medicina. [Internet]. Lima: SUNEDU; 2019 [citado el 26 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.sunedu.gob.pe/sunedu-iniciara-licenciamiento-programas-de-medicina-14-agosto/>
 39. Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio [Internet]. 3.a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2005 [citado 22 nov 2024]. Disponible en: <https://medicina.udd.cl/files/2013/07/3.-Manual-de-Bioseguridad-OMS.pdf>
 40. Franco Díez E, et al. Infecciosas y microbiología. 12.a ed. Madrid: Academia de Estudios MIR; 2020.
 41. Goldman L, Ausiello DA, Schafer AI. Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna. 26.a ed. Barcelona: Elsevier; 2021.
 42. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis [Internet]. 2022 [citado el 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
 43. Ruiz Manzano J, Gonzáles Martín J, Domínguez Benites JA, Martínez Martínez JA, Caylá Buqueras JA. Tuberculosis y otras infecciones causadas por micobacterias no tuberculosas. En: Rozman C, Cardellach F, editores. Farreras-Rozman. Medicina interna. 19.a ed. Barcelona: Elsevier; 2020.
 44. Macedo Condori MJ. Nivel de conocimiento y actitud sobre la estrategia sanitaria, de prevención y control de tuberculosis del Hospital Regional del Cusco 2017 [Tesis de Licenciatura]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2018.
 45. Quispe Bartolo RO. Actitud hacia la tuberculosis en el personal de salud de un establecimiento de salud. Villa María del Triunfo, Lima, 2019 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020. 95 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11685>

46. Domínguez Valerio CM. Análisis de la relación entre el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes de secundaria frente al desarrollo sostenible. Un estudio de caso en un país en vía de desarrollo [Tesis Doctoral]. Córdoba: Universidad de Córdoba; 2019. 251 p. [citado el 12 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://helvia.uco.es/handle/10396/19260>
47. Organización Panamericana de la Salud. Curso de gestión para laboratorios. Módulo 11: Bioseguridad. Washington D.C.: OPS; 2005.
48. Moya Salazar J, Siesquen J, Ubidia Inicio R, Rojas Zumaran V, Moya Salazar B, Contreras Pulache H. Actitudes del autocuidado de pacientes con tuberculosis en enfermeros peruanos luego de un brote hospitalario. *Rev Cubana Med Militar*. 2023;52(2): e02302372.
49. Hernández Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. 6.a ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2014.
50. Ñaupas Paitán H, Mejía Mejía E, Novoa Ramírez E. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 4.a ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2014.
51. Arias Gonzales J, Covinos Gallardo M. Diseño y metodología de la investigación. 1.a ed. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL; 2021.
52. Aragón Garcés EN. Conocimiento bioseguridad y prevención de tuberculosis del personal en salud primer nivel-Cusco 2016 [Tesis]. Cuzco: Universidad César Vallejo; 2017. 157 p.
53. El Sebaey AF, Atlam SAEM, El Kafas ESAER, Zayed HA. Effect of infection control training course on knowledge and practices of medical interns in a large academic hospital in Egypt: an intervention study. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29(10):14371-14379. doi:10.1007/s11356-021-16755-5
54. Yoshikawa A, Ohtsuka H, Aoki K, Tashiro N, Togo S, Komaba K, et al. Simulation-based infection prevention and control training for medical and healthcare students: a systematic review. *Front Med*. 2025; 12:1529557. doi:10.3389/fmed.2025.1529557
55. Kim E, Kim SS, Kim S. Effects of Infection Control Education for Nursing Students Using Standardized Patients vs. Peer Role-Play. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;26;18(1):107. doi:10.3390/ijerph18010107
56. Ágreda Benites BA. Nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad hospitalaria en internos de medicina, obstetricia y enfermería del Hospital Nacional Hipólito Unanue, octubre - diciembre del 2017 [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018. 63 p.

57. Braeckman L, De Clercq B, Janssens H, De Bacquer D. Personal exposure to occupational hazards and its association with risk perception among medical students starting clinical training. *J Occup Environ Med.* 2017;72(4):223–229. doi:10.1097/JOM.0000000000000972
58. Alshammari SA, Alrasheed SS, Alruhaimi WA, Albnyan AI, Hajj M. Knowledge, attitude, and practice of standard infection control precautions among medical students at King Khalid University Hospital. *Cureus.* 2024;16(6):e62768. doi:10.7759/cureus.62768
59. Singla K, Chenicherry M, Toora BD, Sharma R. Impact of early clinical exposure on first-year medical undergraduates: student's perspective. *J Med Acad.* 2023;6(2):46–48. doi:10.5005/jp-journals-11003-0131
60. Kasai H, Saito G, Ito S, et al. COVID-19 infection control education for medical students undergoing clinical clerkship: a mixed-method approach. *BMC Med Educ.* 2022; 22:453. doi:10.1186/s12909-022-03525-1
61. Mlouki I, Ben Ayed S, Chebbi F, Rezg N, Khouildi A, Haj Sassi A, El Mhamdi S. Hand hygiene and biomedical waste management among medical students: a quasi-experimental study evaluating two training methods. *BMC Med Educ.* 2023; 23:634. doi:10.1186/s12909-023-04617-2
62. Yang H, Zheng Y, Yu F, et al. Knowledge, attitudes, and social responsiveness toward coronavirus disease 2019 (COVID-19) among Chinese medical students. *Front Med (Lausanne).* 2021; 8:647679. doi:10.3389/fmed.2021.647679
63. Zhang L, Ma X, Liu M, Wu S, Li Z, Liu Y. Evaluating tuberculosis knowledge and awareness of effective control practices among health care workers in primary- and secondary-level medical institutions in Beijing, China. *BMC Infect Dis.* 2024; 24:774. doi:10.1186/s12879-024-09647-9

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y muestra
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Independiente: Nivel de conocimiento sobre bioseguridad. Indicadores: -Bajo: <12 -Medio: 12 o 13 -Alto: >13 Dependiente: Actitudes hacia la bioseguridad. Indicadores: -Bajo: <63 -Medio: 63 a 67 -Alto: >67 Covariables: -Edad -Sexo -Ciclo de estudio -Sede	Método: Cuantitativo Tipo: Básico o fundamental Nivel: Correlacional Diseño: No experimental Analítico Prospectivo Transversal Estadística Descriptiva: Frecuencias absolutas y porcentajes. Estadística Inferencial: Se utilizará el coeficiente Rho de Spearman para la relación de variables ordinales.	Población: La población estimada estará constituida por el total de 178 alumnos de pregrado de la carrera de Medicina Humana de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental sede Los Olivos durante el periodo 2024-01. Muestra: Probabilística, constará de 122 alumnos. Se utilizó el software Epidata 4.2. para su cálculo. Técnica: Encuestas Instrumento: Se utilizará dos cuestionarios. Uno que aborda el nivel de conocimientos en
¿Cuál es la correlación entre nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024?	Determinar la correlación entre el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.	H1: Existe una correlación significativa entre el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024. H0: No existe una correlación significativa entre el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.			
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
PE1: ¿Cuál es el nivel de conocimiento en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024?	OE1: Determinar el nivel de conocimiento en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.	HE1: El nivel de conocimiento en bioseguridad frente a tuberculosis es predominantemente bajo en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024.			
PE2: ¿Cuál es el perfil actitudinal hacia la bioseguridad frente a	OE2: Identificar el perfil actitudinal hacia la bioseguridad frente a	HE2: El perfil actitudinal en bioseguridad frente a tuberculosis es predominantemente bajo en			

tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024?	tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.	alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024.	Hospitalaria -Recibió inducción y/o capacitación en bioseguridad	Pruebas de Comparación: Se aplicará la prueba U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis para analizar diferencias según covariables	bioseguridad y el otro referente a las actitudes hacia la bioseguridad frente a tuberculosis.
PE3: ¿Existe asociación entre variables sociodemográficas y académicas y el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024?	OE3: Analizar la asociación entre variables sociodemográficas y académicas y el nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024.	HE3: Existe asociación entre las variables sociodemográficas y académicas y los niveles de conocimiento y actitudes en bioseguridad en alumnos de Medicina, Universidad Continental – Lima 2024.	-Formación académica previa		

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

INSTRUCCIONES:

El presente cuestionario se pone a su consideración para medir su nivel de conocimiento sobre bioseguridad. Se le exhorta leer detenidamente cada ítem, tomarse el tiempo necesario y responder marcando con un aspa (X) en el recuadro de la respuesta que usted considere se ajusta más a la realidad.

Se le recuerda que los resultados de estas encuestas serán utilizados única y exclusivamente con fines de estudio, la misma que es de carácter anónimo y confidencial. Esperando obtener sus respuestas con veracidad y total sinceridad, le agradecemos su participación.

Consideraciones:

-Considerar las preguntas referentes a la mascarilla N95 como para su símil KN95.

-Las preguntas 3, 4 y 8 del cuestionario "ACTITUDES EN BIOSEGURIDAD FRENTE A TUBERCULOSIS" son preguntas de extrapolación, colocarse en la situación de si considera que la actividad descrita es necesaria dentro de las funciones que Ud. o a su equipo multidisciplinario tendrán como personal de salud.

Código: _____ (iniciales y edad)

DATOS GENERALES

Edad (años)		
Sexo	Masculino ()	Femenino ()	
Ciclo de estudio	IX ()	X ()	XI ()
Sede Hospitalaria	H. N. Dos de Mayo () H. N. Arzobispo Loayza () H. N. Sergio Bernales () H. Carlos Lanfranco La Hoz () H. Santa Rosa () H. Militar Central () H. N. G. Almenara () Otros ()		
Recibió inducción y/o capacitación en bioseguridad	SI ()		NO ()
	Si la respuesta anterior fue "SI", especificar dónde: ● Universidad Cont. () ● Sede hospitalaria () ● Otros:		
Formación académica previa	● Estudiante de medicina sin otra carrera.....() ● Estudiante de medicina con otra carrera universitaria.....() Especificar:..... ● Estudiante de medicina con carrera técnica () Especificar:.....		

NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN BIOSEGURIDAD			
Nº	Pregunta	SI	NO
Conocimientos generales de bioseguridad			
1	¿Las medidas de bioseguridad son un conjunto de medidas preventivas que protegen la salud y seguridad del personal?		
2	¿La universalidad implica considerar a todo paciente como infectado independientemente de conocer o no sus análisis clínicos?		
3	¿La vía respiratoria es la única forma de transmisión de la tuberculosis?		
4	¿Los pacientes con Tuberculosis sensible a los medicamentos de 1ra línea, dejan de transmitir la infección al mes de tratamiento?		
5	¿Se considera un fracaso en el tratamiento cuando un paciente tiene baciloscopia positiva al segundo mes de tratamiento?		
6	¿El área de mayor riesgo de transmisión de tuberculosis en el Centro de Salud es la sala de espera?		
7	¿El uso de ventiladores en un ambiente cerrado, favorece el intercambio del aire?		

Barrera protectoras			
8	¿Es necesario lavarse las manos luego de manipular sangre y otros fluidos corporales con la mano enguantada?		
9	¿El tiempo adecuado del lavado de manos clínico es de 40 segundos?		
10	¿El material más apropiado para el secado de manos es la toalla de tela?		
11	¿El uso de guantes sustituye el lavado de manos?		
Mascarilla			
12	La eficiencia del filtro del respirador N 95 es de 99%		
13	¿La mascarilla es una medida de bioseguridad correcta en la atención sólo de las personas con Tuberculosis?		
14	¿La presencia de vello o barba impide el uso adecuado de los respiradores?		
15	¿El respirador se debe guardar dentro de una bolsa de plástico?		
16	¿El respirador N95 se debe guardar colgado de la tira elástica?		

ACTITUDES EN BIOSEGURIDAD FRENTE A TUBERCULOSIS				
Nº	Pregunta	Nunca	A veces	Siempre
Medidas administrativas				
1	Considero importante recibir permanentemente capacitación sobre control y prevención de tuberculosis			
2	Me realizo un despistaje de tuberculosis cada año			
3	Clasifico a los pacientes por su posibilidad de contagio			
4	Realizo el censo de contactos en sus pacientes			
5	Opino que es necesario informar y educar permanentemente al paciente y su familia acerca de la tuberculosis			
6	Es prioritario establecer un ambiente con ventilación adecuada (ventanas y puertas abiertas en toda época y momento)			

7	Verifico diariamente la limpieza y desinfección del ambiente donde trabajo			
8	Me aseguro siempre que las ventanas y las puertas están abiertas cuando atiendo pacientes			
Prevención y prácticas				
9	Considero necesario el lavado de las manos escrupuloso según la norma, antes de atender a cada paciente			
10	Considero necesario las manos escrupulosas según la norma, después de atender a cada paciente			
11	Opino que el uso de guantes es fundamental después del lavado de manos			
12	Utilizo guantes en procesos invasivos en contacto con fluidos corporales			
13	Considero. que el uso de guantes sustituye el			

	lavado de manos			
14	Uso mandil para la atención directa al paciente			
15	Utilizo el mandil en la sala de espera del establecimiento de salud			
16	Considero innecesario colocarse mandil durante la jornada de trabajo			
Protección respiratoria				
17	Considero importante el uso del respirador N95 durante la atención directa con el paciente			
18	Generalmente llevo el respirador N-95 colgado del mandil			
19	Reviso diariamente que el dispositivo metálico que asegura la fijación de la nariz funcione adecuadamente			
20	Considero fundamental colocarse la mascarilla antes de lavarse las manos			
21	Pienso que se debe utilizar la			

	mascarilla únicamente durante la atención a pacientes sintomáticos respiratorios			
22	Opino que es importante ajustar la mascarilla hasta que quede hermética			
23	Varones: Considero necesario afeitarme y evitar la barba o bigote para usar mascarilla Mujeres: Considero necesario recogerme el cabello durante la atención a pacientes			
24	Pienso que es importante utilizar las dos cintas para ajustar la mascarilla (encima de la cabeza y a la altura del cuello)			

Anexo 3: Consentimiento informado

Consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación:

Nivel de conocimiento y actitudes sobre normas de bioseguridad frente a pacientes con tuberculosis en alumnos de pregrado de Medicina de la Universidad Continental, Lima – 2024

Nombres: _____ Apellidos: _____
Código (iniciales + edad): _____ [Ejemplo: José García Pérez 30 años; código: JGP30]
Investigador: Baylon Quezada David, Universidad Continental

El presente documento de consentimiento informado explica por qué se está llevando a cabo este estudio y cuál será su papel si desea Usted participar. Antes de decidir le exhortamos se tome el tiempo que requiera para hacer absolver sus dudas.

Propósito de estudio:

Lo estamos invitando a ser participe en un estudio que pretende evaluar la asociación entre el nivel de conocimiento y actitudes sobre normas de bioseguridad frente a pacientes con tuberculosis en alumnos de pregrado Medicina de la Universidad Continental para proponer medidas para prevenir problemas relacionados a bioseguridad, reducir el número contagios y contribuir en la formación de los estudiantes. Nuestros resultados podrían ayudar a comprender la situación en la que el alumno de pregrado se encuentra al iniciar sus prácticas clínicas.

¿Qué sucederá si Usted decide participar en este estudio?

Si Usted decide participar en este estudio le tomaremos dos cuestionarios a partir del cual se recabará la información necesaria para el desarrollo de los objetivos del estudio, se realizará:

1. Se aplicará un cuestionario que aborda el nivel de conocimientos sobre bioseguridad
2. Se aplicará un cuestionario referente a las actitudes sobre normas de bioseguridad.

Usted podrá tomarse el tiempo que crea necesario para responder pudiendo parar la encuesta en el momento que lo necesite para absolver alguna duda o para lo que crea necesario.

Riesgos, molestias o efectos no deseados: No existe riesgo, malestar o efecto no deseado.

Confidencialidad: Se guardará su nombre en base a una codificación. Si los resultados de este estudio son publicados, su nombre o datos personales no serán incluidos.

Beneficios: No habrá un beneficio personal inmediato para usted con este estudio. Nuestro estudio servirá para contribuir en la formación científico-académica.

Si Usted decide participar en este estudio ¿Tendrá algún costo o compensación?

Usted no tendrá que pagar por formar parte en este estudio. De la misma manera, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Derechos del participante: ¿Qué sucede si Usted no desea participar en este estudio?

Usted tiene la libertad y el derecho de negarse a participar en este estudio o retirarse en cualquier momento, sin que ello ocasione perjuicio alguno para usted.

Contacto del investigador: En caso tenga alguna duda sobre el estudio puede comunicarse con el investigador Baylon Quezada David al correo electrónico ██████████@continental.edu.pe.

Si Usted firma este documento de consentimiento, significa que acepta y está de acuerdo en participar en este estudio. **Una copia de este consentimiento informado le será entregado.**

DECLARACION Y/O CONSENTIMIENTO DEL PARTICIPANTE: Después de haber leído y comprendido el contenido de todas las páginas de este documento y haber recibido la explicación verbal sobre ella, además de absorber de manera satisfactoria mis dudas e inquietudes, he tenido el suficiente tiempo para evaluar las implicancias de mi decisión, consciente y libre; doy voluntariamente mi consentimiento para participar en este estudio.

Nombre y firma del
participante

Nombre y firma del
investigador

Fecha y hora:
.....de.....del.....
.....

Anexo 4: Permiso institucional



Universidad
Continental

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima 29 de mayo 2024

Docentes EAP Medicina Humana

Asunto: Presentación de estudiante para desarrollo de investigación

De mi mayor consideración

Permitame hacerle llegar el saludo de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana; en esta oportunidad presentamos al estudiante **BAYLON QUEZADA DAVID**, identificado con DNI [REDACTED] quien en el marco de la investigación científica y en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título profesional en Medicina Humana - definidos por la Superintendencia Nacional de Salud (SUNEDU) - , debe desarrollar un trabajo de investigación, el citado estudiante ha recibido la aprobación del comité de ética de la universidad para ejecutar el trabajo titulado "**NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE NORMAS DE BIOSEGURIDAD FRENTE A PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN ALUMNOS DE PREGRADO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL – LIMA, 2024**".

El Sr. Baylon aplicará un cuestionario a los estudiantes, sin embargo, es necesario mencionar que el citado estudiante deberá respetar las disposiciones de tiempo que usted asigne para el cumplimiento del proceso de investigación, bajo ningún motivo se debe alterar el desarrollo de la actividad académica.

Sin otro particular.

Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía
Gestor Académico
EAP Medicina Humana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Continental
Teléfono: [REDACTED]
Correo: [REDACTED]@continental.edu.pe

Anexo 5: Documento de aprobación por el Comité de Ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 22 de enero del 2026

OFICIO N°0859-2023-CIEI-UC

Investigadores:

BAYLON QUEZADA DAVID

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **Correlación entre nivel de conocimiento y actitudes en bioseguridad frente a tuberculosis en alumnos de Medicina, Universidad Continental - Lima 2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente


 Walter Calderín Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipe

Av. Los Rios 374,
José Luis Durazmanco y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo

Av. San Carlos 1800
(084) 481 430

Cusco

Urb. Manuel Pardo - Lote 3, N° 7 Av. Colasuyo
(084) 480 070

Sector Argosúas 07, 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima

Av. Alfredo Mendicía 5200, Los Olivos
(01) 213 2760

J. Luis 355, Miraflores
(01) 213 2760

ucontinental.edu.pe

Anexo 6: Registros fotográficos

Foto N° 1 Solicitud de listado de alumnos y horarios

En la foto 1 se evidencia la solicitud del listado oficial de alumnos matriculados en los ciclos IX, X y XI de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Continental, sede Los Olivos, en el periodo 2024-01. Además, se solicita el horario de clases presenciales de dichos ciclos para coordinar los permisos para realizar las encuestas.

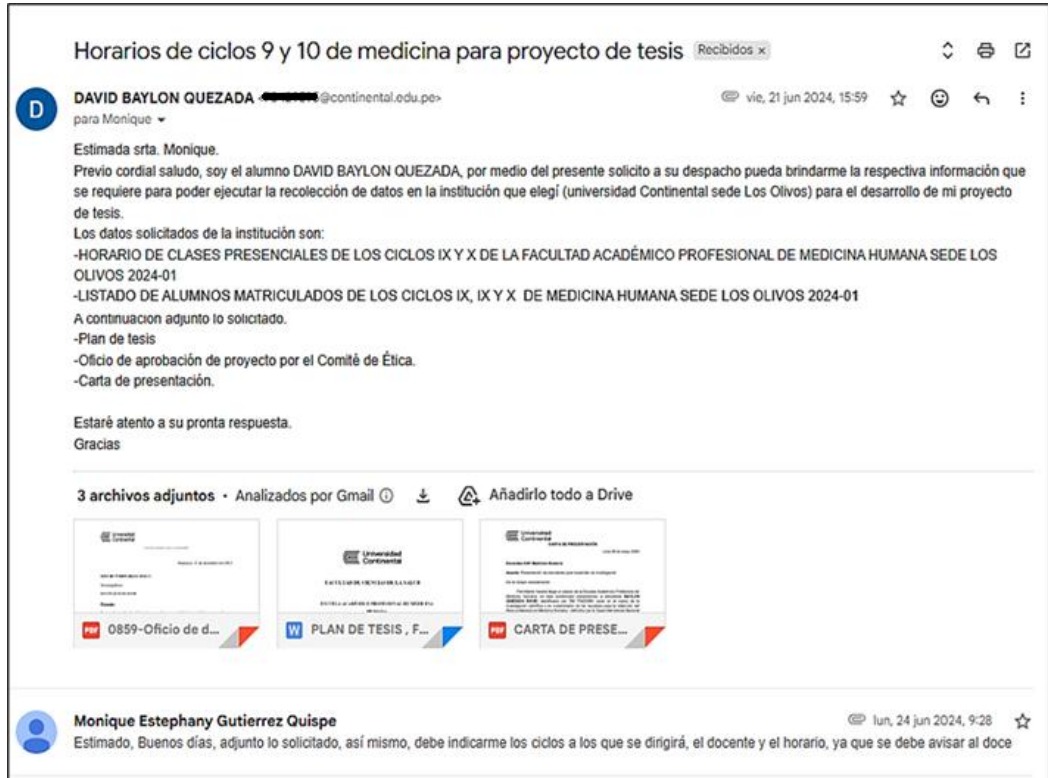


Foto N° 2 Coordinación y permiso para encuesta

En la foto 2 se evidencia como se coordinó con el área de dirección académica y los docentes correspondientes para la toma de encuestas.



Foto N° 3 Toma de encuestas

En la foto 3 se evidencia la toma de encuestas en las instalaciones de la Universidad continental, previa coordinación con el docente.

