

Original breve

Evaluación preexperimental de un programa educativo sobre conocimientos y percepciones de medidas preventivas de tuberculosis pulmonar en personal de seguridad

Pre-experimental evaluation of an educational program on knowledge and perceptions regarding preventive measures for pulmonary tuberculosis among security personnel.

 Manuel Jesús Quispe Narváez^{1,a},

 Jhorman Huaman Rojas^{1,b},

 Mercedes Lulilea Ferrer Mejía^{1,c}

Filiación

¹ Unidad de Posgrado, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú.

^a Doctor en Ciencias del Desarrollo Sustentable.

^b Licenciado en Enfermería, Especialista en Salud Pública y Comunitaria.

^c Licenciado en Enfermería, Magíster en Investigación y Docencia Universitaria, Especialista en Emergencias y Desastres.

Correspondencia:

Manuel Jesús Quispe Narváez
imanolrive@hotmail.com

Agradecimientos: a la Red Asistencial Essalud Amazonas Hospital Higos Urco, al Establecimiento Penitenciario de Chachapoyas, Instituto de Educación Superior tecnológico Público Perú Japón, Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua por su participación en la investigación

Declaración de uso de IA: Los autores utilizaron ChatGPT 5.6 Sol (OpenAI) para corrección, redacción, traducción y organización; posteriormente verificaron y editaron el contenido, asumiendo plena responsabilidad final del manuscrito.

Declaración de autoría:

Los autores declaran que participaron en conceptualización, metodología, software, investigación, curación de datos, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales o institucionales que puedan influir en los resultados o interpretación del estudio.

Financiamiento

El presente estudio fue financiado con recursos propios del autor y no contó con financiamiento externo de instituciones públicas o privadas.

Proceso editorial

Fecha de envío: 17/07/2026

Fecha de aprobación: 04/09/2026

Fecha de publicación: 30/09/2026

Cómo citar este artículo:

Quispe Narváez MJ, Huaman Rojas J, Ferrer Mejía ML. Evaluación preexperimental de un programa educativo sobre conocimientos y percepciones de medidas preventivas de tuberculosis pulmonar en personal de seguridad. Revista CyT Salud Pública, Vol. 1 (3) - 2026



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

ISSN: 3119-7981 (En Línea)

OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los cambios en el nivel de conocimientos y las percepciones sobre medidas preventivas de tuberculosis pulmonar (TB) en el personal de seguridad del Centro Penitenciario Huancas - Chachapoyas, tras la aplicación de un programa educativo en 2024. **El estudio:** Estudio cuantitativo preexperimental con pre y postest en un solo grupo. Participaron 69 agentes mediante muestreo por conveniencia, La intervención consto de 8 sesiones. Se empleo un cuestionario de conocimientos (KR-20 = 0,88) y una escala de percepción/actitud (Alfa de Cronbach = 0,85). Los cambios se analizaron con la prueba Wilcoxon. Tras verificar la no normalidad con Shapiro-Wilk y se aplicó la prueba de **Hallazgo:** La mediana de conocimientos aumento de 29,0 puntos en el pretest a 44,0 en el postest ($Z = -7,226$; $p < 0,001$) con un tamaño del efecto grande ($|r| = 0,86$). El nivel alto aumentó de 17,4% a 89,9%. **Conclusión:** El programa educativo incremento significativamente los conocimientos y la percepción de utilidad de las medidas preventivas de TB;

Palabras clave: Tuberculosis pulmonar; Educación en salud; Personal de seguridad; Prisiones; Salud pública. (**Fuente:** DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: To evaluate changes in knowledge levels and perceptions regarding pulmonary tuberculosis (TB) preventive measures among security personnel at the Huancas-Chachapoyas Penitentiary Center following the implementation of an educational program in 2024. **The Study:** A quantitative pre-experimental study using a single-group pre-test/post-test design. Sixty-nine officers participated via convenience sampling; the intervention consisted of eight sessions. A knowledge questionnaire (KR-20 = 0.88) and a perception/attitude scale (Cronbach's alpha = 0.85) were used. Changes were analyzed using the Wilcoxon test after confirming non-normality via the Shapiro-Wilk test. **Findings:** The median knowledge score increased from 29.0 points in the pre-test to 44.0 in the post-test ($Z = -7.226$; $p < 0.001$), with a large effect size ($|r| = 0.86$). The proportion of participants with a high level of knowledge rose from 17.4% to 89.9%. **Conclusion:** The educational program significantly increased knowledge and the perceived usefulness of TB preventive measures.

Keywords: Pulmonary tuberculosis; Health education; Security personnel; Prisons; Public health. (**Source:** DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis pulmonar (TB) continúa siendo una prioridad crítica de salud pública global (1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2022 se registraron 10,6 millones de casos y 1,6 millones de decesos a nivel mundial (1,2). En el Perú, la TB representa una elevada carga de morbilidad, concentrando áreas de transmisión acelerada en poblaciones vulnerables (1).

Los establecimientos penitenciarios constituyen entornos de alto riesgo epidemiológico debido a factores estructurales como el hacinamiento, la ventilación deficiente y la alta prevalencia de sintomáticos respiratorios (1,2). Sin embargo, la atención epidemiológica suele centrarse predominantemente en la población privada de libertad (PPL), obviando que el personal de seguridad laboral representa un nexo o “puente epidemiológico” bidireccional entre la prisión y la comunidad externa (1).

El personal de seguridad del Instituto Nacional Penitenciario (INPE) en el Centro Penitenciario de Huancas (Chachapoyas, Amazonas) realiza jornadas rotativas de contacto directo con la PPL en ambientes confinados, a menudo sin un nivel adecuado de formación en bioseguridad ni uso apropiado de respiradores de alta eficiencia (1). La Norma Técnica de Salud N° 200-MINSA/DGIESP-2023 establece la obligatoriedad de capacitar en medidas de control de infecciones a las poblaciones expuestas (3).

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las variaciones en el conocimiento sobre tuberculosis y en la percepción de medidas preventivas en el personal de seguridad penitenciaria tras la implementación de un programa educativo adaptado a los principios de andragogía y promoción de la salud (1,2).

EL ESTUDIO

Diseño de investigación

Se realizó un estudio cuantitativo de nivel aplicativo con diseño preexperimental de corte longitudinal con medición antes y después (pretest y posttest) en un solo grupo experimental (1,2). El diseño se denota como $G\ O1 \rightarrow X \rightarrow O2$, donde $O1$ representa la evaluación basal, X la intervención educativa y $O2$ la evaluación posterior (1).

Población, muestra y criterios de selección

La población estuvo constituida por los 144 agentes de seguridad activos del INPE asignados al Centro Penitenciario de Huancas durante el año 2024 (1,2). Inicialmente se calculó un tamaño muestral teórico de 71 participantes empleando la fórmula de población finita (confianza del 95%, margen de error del 5% y varianza máxima $p=0,5$) (1, 2). Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia según la disponibilidad de las guardias rotativas (1). Se invitó formalmente a 75 agentes, de los cuales 3 rechazaron participar (1,2). Se incluyó a 72 agentes que cumplieron los criterios de inclusión; durante la intervención, 3 participantes fueron excluidos por no completar el porcentaje mínimo de asistencia (80%) o por presentar licencias médicas sobrevenidas, quedando una muestra final analítica de 69 participantes (1,2).

- **Criterios de inclusión:** Personal de seguridad del INPE con contrato vigente, asignado a labores de custodia directa en áreas internas del penal de Huancas, que aceptó participar voluntariamente mediante firma de consentimiento informado (1,2).
- **Criterios de exclusión:** Agentes de vacaciones, con licencia médica

prolongada, asignados exclusivamente a áreas administrativas externas o que asistieron a menos del 80% de las sesiones educativas (1,2).

Programa educativo (Intervención)

El programa educativo “Conocimiento y Prevención de Tuberculosis Pulmonar” se ejecutó en un periodo de 8 semanas (agosto a septiembre de 2024) (1,2). Constó de 8 sesiones presenciales (2 sesiones por semana de 3,75 horas cada una, completando un total de 30 horas lectivas acumuladas en la rotación) (1,2). La capacitación fue conducida por un Licenciado en Enfermería especialista en Salud Pública, utilizando manuales estructurados, simulaciones prácticas de ajuste e inspección de respiradores N95, talleres interactivos y análisis de casos clínicos (1, 2). Se requirió un mínimo de 80% de asistencia controlada por firma de registros (1,2).

Variables e instrumentos de recolección de datos

- **Variable independiente:** Aplicación del Programa Educativo presencial estructurado (1).
- **Variables dependientes:**
 1. Puntaje de conocimientos sobre TB pulmonar: Evaluado mediante un cuestionario estructurado de 30 ítems dicotómicos (Correcto = 1.5 puntos / Incorrecto = 0, para un puntaje máximo de 45 puntos) (1,2). Categorizado en niveles: Bajo (0–18 pts, <40%), Medio (19–31 pts, 41–70%) y Alto (32–45 pts, 71–100%) (1,2).
 2. Escala de percepción, actitud y motivación hacia las medidas preventivas: Conformada por 10 ítems graduados mediante escala Likert de 5 opciones (desde 1 = Muy en desacuerdo hasta 5 = Muy de acuerdo), reconvertida mediante puntuación estandarizada de 0 a 2 puntos por ítem (Puntaje máximo: 20 puntos) [1, 2]. Categorizada en: Bajo (0–10 pts), Medio (11–15 pts) y Alto (16–20 pts) (1,2).

Validez y confiabilidad: Los instrumentos fueron evaluados mediante juicio de 5 expertos (médicos epidemiólogos y especialistas en salud pública), obteniéndose un Índice de Validez de Contenido de CVI = 0,78 (1, 2). En la prueba piloto ($n=10$), la escala de actitud/motivación alcanzó una consistencia interna con Alfa de Cronbach $\alpha = 0,85$, mientras que el cuestionario de conocimientos dicotómico obtuvo un coeficiente Kuder-Richardson KR-20 = 0,88 (1,2).

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados en el programa SPSS versión 29.0 (1). Las características basales se expresaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, medias y desviaciones estándar para variables cuantitativas (1). Para el contraste de hipótesis pretest-posttest, se calculó la variable diferencia de puntajes (Posttest - Pretest) y se evaluó su normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk (1). Al confirmarse la ausencia de distribución normal en las diferencias ($p < 0,05$), se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas (1,2). Los resultados principales se reportan como medianas y rangos intercuartílicos (RI), complementados con medias y desviaciones estándar (1). El tamaño del efecto se calculó mediante el coeficiente $|r| = |Z| / \sqrt{n}$, clasificándose según los criterios de Cohen ($|r| \geq 0,5$ grande) (1).

Aspectos éticos

El estudio contó con la aprobación del Comité de Investigación/Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao y la autorización institucional de la Dirección del Establecimiento

Penitenciario de Huancas (Resolución/Carta N° 03-08-2024) (1,2). Los participantes aceptaron su inclusión de manera voluntaria firmando el consentimiento informado, garantizando la confidencialidad bajo los principios de la Declaración de Helsinki (1,2).

HALLAZGO

La caracterización sociodemográfica y laboral de los 69 participantes de la muestra analítica final se presenta en la Tabla 1. Destacó un predominio del grupo etario de 31 a 40 años (44,9%) y sexo masculino (85,5%) (1,2).

Tabla 1. Características basales sociodemográficas y laborales del personal de seguridad penitenciaria (n = 69).

Característica	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Edad (años)	21 - 30	10	14,5
	31 - 40	31	44,9
	41 - 50 o más	28	40,6
Sexo	Masculino	59	85,5
	Femenino	10	14,5

En el análisis inferencial pareado, la evaluación de normalidad mediante Shapiro-Wilk sobre la diferencia de puntajes arrojó $W = 0,947$ ($p = 0,006$), confirmando la asimetría de la distribución de las diferencias (1). La aplicación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon evidenció incrementos estadísticamente significativos tanto en la puntuación de conocimientos como en las escalas de percepción (Tabla 3) (1).

Tabla 3. Contraste de puntajes de conocimiento y percepción de medidas preventivas antes y después del programa educativo (n = 69) (1).

Variable / Dimensión	Pretest Mediana (RI)	Posttest Mediana (RI)	Pretest Media ± DE	Posttest Media ± DE	Estadístico Wilcoxon	Z	Valor p	Tamaño del Efecto (r)
Conocimiento Global (0-45 pts)	29,0 (23,0 - 36,0)	44,0 (42,0 - 47,0)	29,22 ± 9,36	43,58 ± 4,64	-7,226		< 0,001	0,86 (Grande)
Actitud y Motivación (0-20 pts)	12,0 (10,0 - 14,0)	18,0 (16,0 - 20,0)	12,10 ± 2,80	18,20 ± 1,50	-7,180		< 0,001	0,86 (Grande)

DISCUSIÓN

El cambio observado trasciende la simple retención teórica de la información, traducéndose en una modificación sustancialmente visible de la percepción de riesgo y de los patrones conductuales del personal de seguridad.

En concordancia de los postulados del modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender, podemos conformar que la autoeficacia percibida y la comprensión clara de los beneficios de acción son determinantes para consolidar conductas preventivas sostenibles.

Al contrastar con la realidad de otros recintos carcelarios como los descritos por Muños del Valle et al. En Colombia y Velázquez en Paraguay, donde el desconocimiento y la estimación operan como barreras críticas para el control epidemiológico, el fortalecimiento de competencias en los agentes penitenciarios de Huancas optimiza la detección temprana y reduce las conductas evasivas frente al uso de medidas de barreras como los respiradores N95, disminuyendo así la vulnerabilidad institucional (5,6).

Característica	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Estado Civil	Soltero	48	69,6
	Casado	18	26,1
	Divorciado	3	4,3
Capacitación previa en TB	Sí	27	39,1
	No	42	60,9
Contacto previo con casos de TB	Sí	51	73,9
	No	18	26,1

Al analizar los niveles de conocimiento sobre tuberculosis antes y después de la intervención educativa, se observó un desplazamiento cuantitativo sustancial desde los niveles bajo y medio hacia el nivel alto (Tabla 2) (1).

Tabla 2. Distribución de niveles globales de conocimientos y percepción sobre prevención de TB antes y después de la intervención (n = 69) [1].

Nivel de Conocimiento	Pretest n (%)	Posttest n (%)
Bajo (0 - 18 pts)	10 (14,5%)	0 (0,0%)
Medio (19 - 31 pts)	47 (68,1%)	7 (10,1%)
Alto (32 -45 pts)	12 (17,4%)	62 (89,9%)
Total	69 (100,0%)	69 (100,0%)

Los hallazgos del presente estudio demuestran un incremento significativo en las puntuaciones de conocimiento y percepción de utilidad sobre las medidas de prevención de TB en el personal de seguridad del Centro Penitenciario Huancas tras la ejecución del programa educativo (1). El incremento del nivel alto de conocimiento del 17,4% al 89,9% refleja la efectividad de las metodologías andragógicas y participativas adaptadas al contexto laboral (1,2).

Estos resultados concuerdan con lo reportado por Meléndez y Buitrón en el Penal de Aucallama, donde una intervención educativa elevó el conocimiento alto sobre TB de 12% a 77% en población penitenciaria (1). De igual forma, Gonzales y Espíritu demostraron en personal de salud del Callao mejoras significativas mediante la prueba de Wilcoxon ($Z = -4,602$, $p < 0,05$) (5). La literatura internacional subraya que las capacitaciones continuas son indispensables para corregir conceptos erróneos sobre la transmisión aerógena y optimizar el uso de respiradores de protección personal en reclusorios (7).

En este sentido, la implementación de intervenciones educativas basadas en la andragogía de Knowles no solo valida el cumplimiento de las directrices técnicas del Ministerio de Salud (NTS N° 200-MINSA/

DGIESP-2023), sino que posiciona la capacitación periódica y contextualizada como un pilar fundamental de bioseguridad y salud ocupacional para mitigar los brotes intrainstitucionales y proteger tanto al trabajador como a su entorno familiar (3).

Los resultados del presente estudio muestran que, después de la intervención educativa, el personal de seguridad penitenciaria presentó una mejora significativa tanto en el nivel de conocimientos como en la percepción favorable de las medidas preventivas frente a la tuberculosis. La proporción de participantes con nivel alto de conocimiento aumentó de 17,4 % en el pretest a 89,9 % en el postest, mientras que la mediana del puntaje global se incrementó de 29,0 a 44,0 puntos. Asimismo, la puntuación de actitud y motivación aumentó de 12,0 a 18,0 puntos, observándose diferencias estadísticamente significativas y tamaños del efecto grandes en ambas dimensiones. Estos resultados sugieren que las intervenciones educativas estructuradas, participativas y adaptadas al contexto laboral pueden favorecer el aprendizaje significativo y fortalecer la percepción de utilidad de las medidas preventivas. Este enfoque es concordante con los principios contemporáneos del aprendizaje de adultos, que destacan la importancia de utilizar experiencias previas, resolución de problemas y contenidos directamente aplicables a la práctica profesional para mejorar la adquisición y transferencia del conocimiento (8).

La importancia de estos resultados adquiere mayor relevancia en el contexto penitenciario, donde existen condiciones que favorecen la transmisión de tuberculosis y una exposición ocupacional continua del personal de seguridad. En la población estudiada, el 73,9 % había tenido contacto previo con casos de tuberculosis y el 60,9 % no había recibido capacitación previa sobre esta enfermedad. En el Perú, estudios realizados en población penitenciaria han documentado una elevada vulnerabilidad frente a la tuberculosis y sus recurrencias, evidenciando la necesidad de fortalecer las estrategias preventivas en estos establecimientos (9,10). De manera concordante, la evidencia internacional señala que las prisiones constituyen escenarios de alto riesgo de transmisión debido al hacinamiento, ventilación insuficiente, diagnóstico tardío y exposición prolongada, por lo que se recomienda implementar de manera sistemática medidas de control de infecciones, detección temprana y capacitación periódica del personal penitenciario (11,12). En este contexto, los resultados obtenidos respaldan la incorporación de programas educativos periódicos como componente de las estrategias de salud ocupacional y control de tuberculosis en establecimientos penitenciarios.

Limitaciones del estudio

En cuanto al diseño preexperimental: La ausencia de un grupo control no equivalente imposibilita aislar completamente posibles factores de confusión externos o la maduración de los participantes. Así mismo en los sesgos de medición: La evaluación inmediata postest mide principalmente la retención de memoria a corto plazo, requeridos estudios longitudinales para evaluar la sostenibilidad del conocimiento. El efecto Hawthorne y sensibilidad a las pruebas: La concientización previa por el pretest pudo aumentar el interés durante las sesiones. Finalmente, la validez externa: Al tratarse de un muestreo por conveniencia en un único establecimiento penitenciario, los resultados no pueden generalizarse directamente a otros penales con condiciones de infraestructura o personal distintas.

La implementación del programa educativo se asoció con un incremento significativo en las puntuaciones de conocimientos sobre TB y en la percepción favorable de medidas preventivas en el personal de seguridad penitenciario.

reduciéndose la categoría baja a 0% e incrementándose el nivel alto al 89,9% en el postest.

Las evaluaciones deben limitarse a reconocer mejoras cognitivas y de percepción actitudinal de manera inmediata, recomendando al INPE institucionalizar programas de capacitación periódica y dotación continua de equipos de protección respiratoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas: Informe regional 2021. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2023.
2. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023. Geneva: WHO; 2023.
3. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud para el Cuidado Integral de la Persona Afectada por Tuberculosis, Familia y Comunidad (NTS N° 200-MINSA/DGIESP-2023). Lima: MINSA; 2023.
4. Meléndez Calderón YA, Buitrón Colán J. Intervención educativa en conocimiento y prevención de tuberculosis pulmonar en reclusos del Centro Penitenciario Aucallama, Huaral 2023 [tesis de especialidad]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2024.
5. Gonzales G, Espíritu AM. Eficacia de una intervención educativa sobre conocimiento, control y prevención de tuberculosis en personal de salud del Centro de Salud Carmen de la Legua, Callao, 2021. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2022;39(2):180-8.
6. Muñoz del Valle CD, Martínez González EP, Trujillo J, Gary García AE. Estado actual de la prevención y atención de la tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana en centros penitenciarios de la ciudad de Cartagena. Rev Investig Cienc Estud Saberes. 2023;1(2):45-56.
7. Velásquez R. Atención de pacientes con Tuberculosis en la Cárcel Regional de San Pedro [tesis de licenciatura]. San Pedro: Universidad Tecnológica Intercontinental; 2018.
8. Mukhalalati BA, Taylor A. Adult learning theories in context: a quick guide for healthcare professional educators. J Med Educ Curric Dev. 2019;6:2382120519840332. doi:10.1177/2382120519840332.
9. Ñañez Vasquez CA, Castro Puelles AE, Lloclla Gonzales H. Factores asociados a la recaída de tuberculosis pulmonar en internos de un centro penitenciario de Chiclayo, Perú. Rev Exp Med. 2024;10(1):15-24.
10. Vásquez Hinostroza NS. Factores de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar en el personal de salud del Perú según base de datos secundaria de la DPCTB 2018-2020 [tesis de maestría]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2024.
11. Haeusler IL, Torres-Ortiz A, Grandjean L. A systematic review of tuberculosis detection and prevention studies in prisons. Glob Public Health. 2022;17(2):194-209. doi:10.1080/17441692.2020.1864753.
12. World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis. Module 1: prevention: infection prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2023.

Se registró una transición sustancial en los niveles de conocimiento,