

# Prácticas y conocimientos sobre prevención primaria de tuberculosis en estudiantes universitarios de ciencias de la salud en la región Tacna, Perú

## Practices and knowledge on primary prevention of tuberculosis in university students of health sciences in Tacna, Perú

Silvia Quispe-Prieto<sup>1,a</sup>, Manuel Caipa-Ramos<sup>2,b</sup>, Solange Salas-Hallas<sup>1,c</sup>, Karen Salvador-Oré<sup>1,d</sup>, Franco Romani<sup>3,e</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Jurídicas y Empresariales de Salud, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú.

<sup>3</sup> Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Licenciada de enfermería, doctora en ciencias de enfermería. ORCID: <https://orcid.org/0002-1134-3557>

<sup>b</sup> Licenciado en administración e ingeniería comercial, doctor en administración. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8139-2098>

<sup>c</sup> Estudiante de enfermería, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7460-2870>

<sup>d</sup> Estudiante de enfermería, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8170-1794>

<sup>e</sup> Médico cirujano, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6471-5684>

An Fac med. 2019;80(4):475-81 / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i4.16931>

### Correspondencia:

Silvia Quispe Prieto

[silviaq24@hotmail.com](mailto:silviaq24@hotmail.com)

**Recibido:** 28 de octubre 2019

**Aceptado:** 12 de noviembre 2019

**Publicación en línea:** 28 de diciembre 2019

**Conflictos de interés:** Silvia Quispe Prieto y Manuel Caipa Ramos declaran trabajar en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

**Fuentes de financiamiento:** La presente investigación ha sido financiada por el Canon, Sobrecanon y Regalías Mineras. Concurso de Proyectos de Investigación en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Resolución Rectoral 3725-2018 UNJBG.

**Contribuciones de autoría:** SQP y FRR participaron en la concepción del estudio. SQP, MCR, SSH y KSO participaron en la recolección de datos y construcción de base de datos. SQP y FRR realizaron el análisis estadístico y elaboración del borrador de manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito y asumen la responsabilidad de lo publicado.

**Citar como:** Quispe-Prieto S, Caipa-Ramos M, Salas-Hallas S, Salvador-Oré K, Romani F. Prácticas y conocimientos sobre prevención primaria de tuberculosis en estudiantes universitarios de ciencias de la salud en la región Tacna, Perú. An Fac med. 2019;80(4):475-81. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i4.16931>

### Resumen

**Introducción.** La tuberculosis (TB) es un riesgo laboral para los trabajadores y estudiantes de salud. **Objetivo.** Describir las prácticas y conocimientos sobre prevención primaria de TB en estudiantes de ciencias de la salud, e identificar los factores asociados a las prácticas de prevención. **Métodos.** Estudio transversal en estudiantes del penúltimo año de cuatro universidades de Tacna. En 2018, aplicamos un cuestionario de 16 preguntas sobre conocimientos y 13 sobre prácticas de prevención en TB. Realizamos un análisis descriptivo para prácticas y conocimientos, además los factores asociados al puntaje de prácticas fueron determinados con un análisis de regresión lineal. **Resultados.** Participaron 264 estudiantes. 60,3% refiere que siempre usa el respirador N95 cuando interactúa con pacientes con TB. La carrera universitaria ( $\beta$ : -1,23, IC95%: -1,98 a -0,48) y el antecedente de prácticas en servicios de emergencia ( $\beta$ : 3,08, IC95%: 0,618 a 5,541) estuvieron asociados a prácticas de prevención. **Conclusión.** Existe una importante brecha en los conocimientos y prácticas sobre prevención primaria en TB en estudiantes antes de ingresar al internado.

**Palabras clave:** Conocimientos; Actitudes y Práctica en Salud; Prevención Primaria; Tuberculosis; Estudiantes del Área de la Salud (fuente: DeCS BIREME).

### Abstract

**Introduction.** The tuberculosis (TB) is an occupational risk for health workers and health careers students. **Objectives:** To describe the practices and knowledge about primary prevention of TB in health sciences students, also we identified the associated factors to prevention practices. **Methods.** We performed a cross sectional study in health careers students of penultimate year of four universities in the city of Tacna. In 2018, we applied a questionnaire that included 16 questions about knowledge and 13 about TB prevention practices. We performed a descriptive analysis for practices and knowledge, in addition the factors associated with the practice score were determined with a linear regression analysis. **Results.** 264 students participated. Regarding the use of the N95 respirator, 60,3% say that they always use it when interacting with TB patients. The university career ( $\beta$ : -1,23, 95% CI: -1,98 to -0,48) and the previous practices in emergency services ( $\beta$ : 3,08, 95% CI: 0,618 to 5,541) were associated with score for TB prevention practices. **Conclusion.** Exist an important gap in knowledge and practices about primary prevention of TB in students before starting internship.

**Keywords:** Health Knowledge; Attitudes, Practice; Primary Prevention; Tuberculosis; Students, Health Occupations (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

En el Perú, entre 2013 y 2015, el 8% de trabajadores de salud afectados por tuberculosis (TB) fueron estudiantes de ciencias de salud <sup>(1)</sup>. Esta proporción puede ser preocupante en áreas de alto riesgo de transmisión de TB, como la región Tacna, que en 2018 presentó una incidencia acumulada de 126 casos por 100 000 habitantes <sup>(2)</sup> y en el periodo 2013-2018, 34 trabajadores de salud padecieron TB <sup>(3)</sup>.

El conocimiento sobre prevención de TB entre universitarios de carreras de salud es fundamental, debido a que estarán en riesgo de infección cuando inicien actividades profesionales <sup>(4,5)</sup>. El conocimiento sobre prevención primaria y su aplicación práctica es aún más necesario en estudiantes de los últimos años formativos, pues en dicho periodo realizarán prácticas preprofesionales en establecimientos de salud. Además, estos serán los futuros profesionales que trabajarán en la lucha contra la TB.

La mayoría de estudios han explorado el nivel de conocimientos o prácticas respecto a TB en general, estos han sido realizados principalmente en estudiantes de medicina <sup>(6,7,8)</sup>; sin embargo, muy pocos se han centrado en la dimensión de prevención de TB <sup>(7)</sup>, y existen menos estudios que han incluido universitarios de otras carreras de salud <sup>(8,9)</sup>. El objetivo del estudio fue describir las prácticas y conocimientos sobre prevención primaria de TB en estudiantes de ciencias de la salud de la región Tacna e identificar factores asociados a las prácticas de prevención.

## MÉTODOS

### Diseño del estudio

Realizamos un estudio transversal en estudiantes de ciencias de la salud del penúltimo año de formación, estos fueron seleccionados porque ya habían cumplido con la malla curricular y por su proximidad al inicio de las prácticas preprofesionales en establecimientos de salud («internado»).

### Población y muestra

Solicitamos el registro de matriculados en el año académico 2018 a la uni-

versidad pública «Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann» (UNJBG) y a las privadas «Universidad Alas Peruanas» (UAP), «Universidad Latinoamericana CIMA» (ULC) y «Universidad Privada de Tacna» (UPT). El listado tuvo 359 estudiantes, en ellos verificamos los criterios de inclusión: estudiar medicina humana, enfermería, obstetricia, farmacia, odontología y tecnología médica; cursar el penúltimo año de la carrera y brindar consentimiento informado oral. Excluimos a estudiantes con encuestas con menos del 90% de preguntas respondidas. Incluimos toda la población de estudio que cumplieran con los criterios de selección.

### Variables de estudio

Diseñamos un cuestionario estructurado que incluyó: a. Información general: edad (años), sexo, carrera profesional y tipo de universidad (pública/privada); b. Antecedentes sobre exposición a tuberculosis (ocho preguntas dicotómicas sí/no); c. Conocimientos sobre prevención de TB (16 preguntas de verdadero/falso) de estas cuatro fueron sobre transmisión de TB, cinco sobre medidas de control administrativas, tres sobre medidas de control ambiental y cuatro de medidas de protección respiratoria; y d. Prácticas de prevención de TB: protección respiratoria, administrativas y control ambiental (13 preguntas con las opciones: nunca, algunas veces, a menudo, siempre y no recuerdo).

Para construir el puntaje de prácticas preventivas, las alternativas «nunca» y «no recuerdo» tuvieron un puntaje de 0, se otorgó 1 para «algunas veces», 2 para «a menudo» y 3 para «siempre», el puntaje mínimo fue de 0 y el máximo de 39. Para conocimientos, se otorgó un puntaje de 1 para las respuestas correctas, y 0 para las demás opciones. El puntaje máximo posible fue de 16 y el mínimo de 0.

La sección de conocimientos y prácticas fue adaptada de van Rensburg A. et al. <sup>(10)</sup>. La adaptación fue realizada siguiendo el numeral 6.3.1.1 «Prevención primaria de la tuberculosis» incluido en la norma técnica nacional <sup>(2)</sup>. El instrumento fue sometido a evaluación por tres expertos en TB. Luego fue evaluado en un piloto en 20 estudiantes del tercer año de universidades de Tacna, obteniéndose valores de

Alfa de Cronbach para conocimiento de 0,896 y práctica de 0,890.

Los encuestadores recibieron capacitación para la aplicación del cuestionario autoadministrado, además fueron certificados en un curso de conducta responsable de investigación. La recolección de datos fue en setiembre y noviembre de 2018 en las aulas de las universidades previa autorización de secretaria académica. Solicitamos el consentimiento informado oral y otorgamos 30 minutos para completar el cuestionario, verificamos *in situ* que las preguntas estuvieran respondidas. En caso de inasistencia, el estudiante fue ubicado y se coordinó el llenado del cuestionario en un momento diferente con las condiciones descritas.

### Análisis estadístico

Realizamos el análisis descriptivo de las variables socio-demográficas y de las preguntas de conocimientos y prácticas, utilizando frecuencias absolutas y relativas (porcentajes); y medias (desviación estándar-SD). La distribución del puntaje de prácticas y número de respuestas correctas de conocimientos fue analizada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (KS).

Realizamos la comparación del puntaje de prácticas usando la prueba correspondiente para evaluar la asociación con sexo, carrera universitaria, tipo de universidad y antecedentes de exposición a TB. Evaluamos la correlación entre el número de respuestas correctas de conocimiento con el puntaje de prácticas preventivas, mediante el uso de la Rho de Spearman.

Construimos un modelo de regresión lineal, la variable dependiente fue el puntaje sobre prácticas preventivas de TB y como variables independientes aquellas que en el análisis bivariado presentaron un valor de  $p < 0,05$ . Todos los datos fueron analizados usando el programa IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0 (IBM Corp. Released 2010 <sup>®</sup>).

### Aspectos éticos

El cuestionario fue anónimo, solicitamos consentimiento informado a los participantes. El cuestionario no abordó temas controversiales y el contenido se basó en la norma técnica nacional. Adicionalmente, los autores y encuestadores completaron un entrenamiento virtual de

conducta responsable de investigación. El estudio fue aprobado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

## RESULTADOS

Del listado entregado por las universidades, verificamos que 94 no iniciaban internado en el siguiente semestre, por ende, no fueron elegibles. Entre los elegibles, sólo uno no brindó el consentimiento informado (proporción de respuesta: 99,6%). Participaron 264 estudiantes, 174 (65,9%) fueron mujeres. 100 (37,9%) fueron estudiantes de odontología, 71 (26,9%) de medicina humana, 36 (13,6%) de enfermería, 23 (8,7%) de obstetricia, 20

(7,6%) de tecnología médica y 14 (5,3%) de farmacia. 128 (48,5%) procedieron de universidades públicas. La media de edad de la muestra fue de 24,1 (3,6) años.

Los antecedentes de exposición a TB variaron según carrera universitaria. En general, el 87,1% de estudiantes refiere haber realizado prácticas en ambientes o salas de hospitalización de establecimientos de salud. El 67,8% refiere haber visto o estado frente a un paciente con TB. A pesar de la percepción de riesgo a infectarse de TB (68,9%), sólo el 19,7% se ha realizado alguna vez la prueba cutánea de PPD (Material suplementario- Anexo 1).

El 87,1% sabe identificar a un sintomático respiratorio. El 94,7% conoce que la TB es transmitida vía aérea. El 17,8% consideró

que en trabajadores de salud se debe realizar vigilancia pasiva de TB. El 78,4% conoce que las medidas de control administrativas sirven para controlar las infecciones de TB en el establecimiento de salud (Tabla 1).

El 12,6% de estudiantes refiere que siempre otorga mascarillas simples a pacientes que tosen, sólo 9,1% refiere que siempre va a capacitaciones sobre prevención y transmisión de TB; respecto al uso del respirador N95, 60,3% refiere que siempre lo usa cuando interactúa con pacientes con TB y 36,4% lo usa siempre que examina a un paciente hospitalizado. El 40,8% refiere que siempre abre las ventanas de la sala de hospitalización, consultorio o tóxico (Tabla 2).

Tabla 1. Proporción de respuestas correctas de preguntas sobre conocimientos en prevención de tuberculosis en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. Región Tacna, Perú, 2018.

N	Enunciado (respuesta correcta)	MH		ENF		OBS		ODON		TM		FAR		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Las tos y flema por 15 días o más es un síntoma de tuberculosis <sup>a</sup> (V)	65	91,5	34	94,4	21	91,3	80	80,0	17	85,0	34	94,4	229	87,1
2	La fiebre, tos y pérdida de peso son criterios para TB infantil probable <sup>a</sup> (V)	59	83,1	35	97,2	23	100,0	82	82,0	15	75,9	13	100,0	227	86,3
3	Los pacientes con TB frotis negativo son no infecciosos (F)	43	60,6	10	27,8	12	52,2	25	25,0	6	30,0	7	50,0	103	39,0
4	La TB es transmitida por vía aérea (V)	68	95,8	36	100,0	21	91,3	93	93,0	20	100,0	12	85,7	250	94,7
5	La persona con TB debe cubrirse la boca y nariz al toser, estornudar o reír, y desechar con cuidado el papel usado (V)	69	97,2	36	100,0	21	91,3	94	94,0	20	100,0	14	100,0	254	96,2
Medidas de control administrativas															
6	Las medidas de control administrativas sirven para controlar las infecciones de TB en establecimientos de salud (V)	53	74,6	31	86,1	20	87,0	76	76,0	16	80,0	11	78,6	207	78,4
7	Se debe entregar los resultados de las baciloscopias de muestras procedentes de emergencia y hospitalización dentro de dos horas de recibidas <sup>a</sup> (V)	48	67,6	26	74,3	18	78,3	47	47,0	8	40,0	11	78,6	158	60,1
8	La capacitación permanente al personal de salud, pacientes y familiares sobre prevención de TB es una medida de control administrativa (V)	57	80,3	34	94,4	18	78,3	74	74,0	16	80,0	9	64,3	208	78,8
9	Se debe realizar vigilancia pasiva de casos de TB en trabajadores de salud (F)	17	23,9	2	5,6	6	26,1	20	20,0	0	0,0	2	14,3	47	17,8
Medidas de control ambiental															
10	La ventilación natural debe implementarse con las puertas y ventanas abiertas, libres de cortinas u otro mobiliario (V)	69	97,2	36	100,0	21	91,3	85	85,0	16	80,0	12	85,7	239	90,5
11	En salas de hospitalización con pacientes con TB multidrogoresistente debe implementarse la ventilación mecánica que garantice un mínimo de 12 recambios de aire/hora (V)	51	71,8	27	75,0	21	91,3	68	68,0	13	65,0	10	71,4	190	72,0
12	Las áreas de espera de pacientes ambulatorios deben estar en espacios cerrados y poco ventilados (F)	56	78,9	26	72,2	18	78,3	66	66,0	16	80,0	8	57,1	190	72,0
Medidas de protección respiratoria															
13	Los respiradores N95 deben estar disponibles para trabajadores de salud de salas de hospitalización de neumología o medicina, emergencia, UCI y sala de procedimientos invasivos <sup>b</sup> (V)	65	91,5	34	94,4	19	82,6	82	82,0	16	84,2	10	76,9	226	86,3
14	El establecimiento de salud debe adquirir respiradores N95 de la talla M <sup>a</sup> (F)	5	7,0	8	22,2	1	4,3	8	8,1	0	0,0	0	0,0	22	8,4
15	No es necesario capacitar a los trabajadores de salud en el uso y conservación del respirador N95 por su fácil manejo <sup>a</sup> (F)	58	81,7	24	66,7	18	78,3	62	62,6	11	55,0	9	64,3	182	69,2
16	La mascarilla simple debe ser usada por los pacientes con TB pulmonar cuando se encuentre en un establecimiento de salud (V)	42	59,2	18	50,0	14	60,9	57	57,0	11	55,0	11	78,6	153	58,0

MH: medicina humana, ENF: enfermería, OBS: obstetricia, ODON: odontología, TM: tecnología médica, FAR: farmacia, V: verdadero, F: falso, TB: tuberculosis

<sup>a</sup> 263 respondieron, <sup>b</sup> 262 respondieron

Tabla 2. Prácticas de prevención primaria de tuberculosis en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. Región Tacna, Perú, 2018.

N	Práctica (estudiantes que respondieron pregunta)	Siempre n (%)	A menudo n (%)	Algunas veces n (%)	Nunca n (%)	No recuerdo n (%)
1	Explico a los pacientes porqué es importante mantener las ventanas abiertas (262)	82 (31,3)	91 (34,7)	64 (24,4)	18 (6,9)	7 (2,7)
2	Pregunto a los pacientes del establecimiento de salud si tienen tos y desde cuándo (263)	85 (32,3)	78 (29,7)	66 (25,1)	25 (9,5)	9 (3,4)
3	Otorgo mascarillas simples a pacientes que tosen (262)	33 (12,6)	47 (17,9)	56 (21,4)	110 (42,0)	16 (6,1)
4	Voy a capacitaciones sobre prevención y transmisión de TB (263)	24 (9,1)	46 (17,5)	110 (41,8)	77 (29,3)	6 (2,3)
5	Uso respirador N95 cuando colecto muestra de esputo de un paciente (242)	94 (38,8)	45 (18,6)	38 (15,7)	54 (22,3)	11 (4,5)
6	Uso respirador N95 cuando examino a un paciente hospitalizado (261)	95 (36,4)	65 (24,9)	53 (20,3)	34 (13,0)	14 (5,4)
7	Uso respirador N95 cuando interactúo con un paciente con TB (262)	158 (60,3)	36 (13,7)	32 (12,2)	25 (9,5)	11 (4,2)
8	Uso respirador N95 en todo momento en el establecimiento de salud (262)	70 (26,7)	67 (25,6)	77 (29,4)	36 (13,7)	12 (4,6)
9	Cuando traslado a un paciente con TB le coloco una mascarilla simple (240)	71 (29,6)	39 (16,3)	38 (15,8)	60 (25,0)	32 (13,3)
10	He solicitado capacitación en el uso y conservación del respirador N95 (262)	42 (16,0)	37 (14,1)	67 (25,6)	96 (36,6)	20 (7,6)
11	Abro las ventanas de la sala de hospitalización, consultorio o tópico cuando sea posible para incrementar la ventilación natural (262)	107 (40,8)	68 (26,0)	56 (21,4)	22 (8,4)	9 (3,4)
12	Llevo a pacientes con TB o sospecha de TB a áreas de espera diferenciadas (262)	49 (18,7)	62 (23,7)	54 (20,6)	70 (26,7)	27 (10,3)
13	En los medios de transporte abro las ventanas para mantener la ventilación (263)	135 (51,3)	60 (22,8)	51 (19,4)	10 (3,8)	7 (2,7)

TB: tuberculosis

El puntaje de prácticas y el número de respuestas correctas de conocimientos no siguieron distribución normal (estadístico  $KS=0,066$ ,  $p=0,008$  y estadístico  $KS=0,191$ , valor de  $p<0,001$ , respectivamente). El puntaje difiere entre las carreras universitarias ( $p<0,01$ ), en enfermería los puntajes fueron más elevados respecto a los otros grupos (Material suplementario- Anexo 2). La mediana del puntaje de prácticas es mayor entre aquellos que han realizado prácticas en servicios de emergencias ( $p<0,01$ ) y entre aquellos que, en el último año, han estado frente a pacientes con diagnóstico de TB ( $p<0,01$ ). Encontramos una correlación débil (Rho de Spearman:  $0,137$ ,  $p=0,026$ ) entre el puntaje de prácticas y el número de respuestas correctas de conocimiento (Tabla 3).

Para el análisis multivariado incluimos aquellas variables con un valor de  $p<0,05$  en el análisis bivariado. No fueron incluidas las preguntas «En el último año ¿estuvo frente de pacientes con diagnóstico de TB?» y «¿Alguna vez en la vida, ha observado alguna radiografía de tórax de un

paciente con TB?», debido a que ambas tuvieron una fuerte asociación con «haber realizado prácticas en emergencias de establecimientos de salud» (OR=7,40, IC95%: 3,83 – 14,32; y OR=3,12, IC95%: 1,78 – 5,42, respectivamente).

El modelo de regresión lineal cumplió con los supuestos de linealidad, normalidad, no colinealidad y homocedasticidad (datos no mostrados). La carrera universitaria ( $\beta$ : -1,23, IC95%: -1,98 a -0,48) y el antecedente de prácticas en servicios de emergencia ( $\beta$ : 3,08, IC95%: 0,618 a 5,541) estuvieron asociados con el puntaje para prácticas de prevención de TB. El modelo explica un 12,8% de la varianza del puntaje para prácticas (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Los estudiantes de carreras de salud antes de iniciar sus actividades en los establecimientos de salud reportan diversas brechas en prácticas y conociemien-

tos sobre prevención primaria de TB. La práctica más consistente fue usar respiradores N95 cuando hay interacción con un paciente con TB (60,3% reportó que siempre lo usó). El uso consistente del respirador N95 fue menor al momento de recolectar muestras de esputo, al examinar a un paciente hospitalizado, o en todo momento en el establecimiento de salud. Las prácticas de medidas de control ambiental fueron menos aplicadas, pues sólo la mitad de estudiantes refiere realizarlas de manera consistente en el transporte público o dentro del establecimiento de salud.

Un estudio en 193 estudiantes en Colombia, reportó que el uso de respiradores N95 se dio en el 74%, dicho estudio no reporta la frecuencia, ni contextualiza la situación de su uso <sup>(11)</sup>. Otro estudio en 332 estudiantes de medicina de Brasil expuestos a casos de TB reportó que 41,6% usaron siempre respiradores N95 <sup>(7)</sup>. En Sudáfrica, de 177 estudiantes de ciencias de salud que respondieron sobre el uso del respirador N95,

**Tabla 3.** Análisis bivariado para determinar variables asociadas con el puntaje de prácticas preventivas de tuberculosis en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. Región Tacna, Perú, 2018.

Variable	Puntaje en prácticas			
	Mediana	U	Z	Valor de p
Edad (años)	-0,105 <sup>a</sup>	-	-	0,089
Sexo				
Femenino (174)	19,0	7207,0	-0,919	0,358 <sup>b</sup>
Masculino (89)	22,0			
Carrera				
Medicina Humana (71)	23,0	-	-	<0,01 <sup>c</sup>
Enfermería (36)	27,0			
Obstetricia (23)	24,0			
Odontología (100)	18,0			
Tecnología Médica (19)	15,0			
Farmacia (14)	12,5			
Tipo de universidad				
Pública (128)	23,0	7359,5	-2,078	0,038 <sup>b</sup>
Privada (135)	19,0			
Antecedentes de exposición a TB				
Prácticas en ambientes o salas de hospitalización de establecimientos de salud				
Si (229)	22,0	3144,5	-1,810	0,07 <sup>b</sup>
No (34)	18,0			
Prácticas en emergencias de establecimientos de salud				
Si (183)	23,0	4710,0	-4,602	<0,01 <sup>b</sup>
No (80)	16,0			
Prácticas en consultorios de atención ambulatoria de establecimientos de salud				
Si (107)	19,0	7326,5	-1,683	0,092 <sup>b</sup>
No (156)	23,0			
En el último año, estuve frente de pacientes con diagnóstico de TB				
Si (132)	23,0	4461,0	-3,709	<0,001 <sup>b</sup>
No (95)	18,0			
Alguna vez en la vida, he estado frente de pacientes con diagnóstico de TB				
Si (178)	23,0	4551,0	-1,712	0,087 <sup>b</sup>
No (60)	18,0			
Alguna vez en la vida, he observado alguna radiografía de tórax de un paciente con TB				
Si (143)	23,0	6780,5	-2,101	0,036 <sup>b</sup>
No (112)	19,0			
Considero que me encuentra en riesgo de infección con TB				
Si (182)	22,0	4162,0	-0,716	0,474 <sup>b</sup>
No (49)	20,5			
Alguna vez me he realizado la prueba cutánea de PPD				
Si (52)	23,0	4339,5	-0,968	0,333 <sup>b</sup>
No (183)	21,0			
Número de preguntas de conocimiento correctas	0,137 <sup>a</sup>	-	-	0,026

<sup>a</sup> Coeficiente de correlación de Spearman, <sup>b</sup> Prueba de Mann-Whitney, <sup>c</sup> H de Kruskal-Wallis (estadístico H=39,407; gl=5)

49% manifestaron que dicho material nunca estuvo disponible cuando fueron necesarios (12). En Perú, en 47 estudiantes de enfermería de una universidad de Lima Metropolitana,

encontró que 43% usó el respirador N95 (13). Otro estudio en 54 internos de medicina y 45 residentes de un hospital docente en Lima, encontró que ninguno usaba respiradores

N95 cuando examinaban a un sintomático respiratorio, el 7,4% reportó uso consistente cuando examinaban pacientes con TB activa, y 54% nunca usó al examinar un paciente (14).

**Tabla 4.** Regresión lineal multivariada de factores asociados con el puntaje de prácticas preventivas de tuberculosis en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. Región Tacna, Perú, 2018.

Variable	$\beta$	Error típico	t	Valor de p	IC95%
Constante	19,13	3,01	6,355	<0,001	13,20 a 25,06
Carrera	-1,23	0,382	-3,231	0,001	-1,98 a -0,48
Tipo de universidad	-1,86	1,00	-1,86	0,064	-3,84 a 0,11
Número de preguntas de conocimiento correctas	0,24	0,225	1,062	0,289	-0,204 a 0,682
He realizado prácticas en emergencias de establecimientos de salud	3,08	1,250	2,464	0,014	0,618 a 5,541

F=10,582, valor de  $p < 0,001$ , R cuadrado=0,141, R cuadrado ajustado= 0,128, error estándar de estimación= 8,06

La aplicación consistente de medidas de control ambiental, como la priorización de la ventilación natural, fue reportada por cuatro de diez estudiantes. Nuestro hallazgo, es similar a lo encontrado en 179 universitarios de carreras de salud de Sudáfrica donde 60% reportó que las ventanas de hospitales estuvieron siempre cerradas <sup>(12)</sup>. En enfermeras de Sudáfrica, el abrir siempre las ventanas fue aplicada por el 96,4% <sup>(10)</sup>. Si bien los hallazgos no son comparables por ser grupos diferentes (estudiantes y profesionales), refleja una importante brecha a ser alcanzada durante el internado, y primeros años de ejercicio profesional.

Los factores asociados con el puntaje de prácticas preventivas fueron la carrera universitaria y el haber realizado prácticas en emergencias. No encontramos que el conocimiento sobre prevención de TB estuviera asociado a las prácticas, lo cual si ha sido reportado en enfermeras de Sudáfrica <sup>(10,15)</sup>. En nuestro estudio, las estudiantes de enfermería presentaron un mejor cumplimiento de prácticas preventivas en TB, similar a lo reportado en Etiopía <sup>(16)</sup>. Estos resultados difieren de lo encontrado en la India donde 50% de estudiantes de medicina conocía estrategias preventivas contra TB, mientras que en enfermeras 22% conocía dichas estrategias <sup>(17)</sup>.

Por otro lado, en 400 trabajadores de salud de Nigeria el tiempo como trabajador fue un factor asociado al puntaje de prácticas de prevención y control de TB, mientras que la profesión no lo fue <sup>(18)</sup>. Este hallazgo denota que existiría asociación entre mayor experiencia en contextos clínicos con un mejor desempeño en la aplicación de prácticas preventivas y en los conocimientos sobre TB <sup>(19)</sup>. También se ha reportado que estudiantes de medicina del último año que han visto

más casos de TB tienen mejores conocimientos <sup>(20)</sup>.

No encontramos en la literatura que la realización de prácticas previas en emergencias de establecimientos de salud sea un factor asociado a prácticas adecuadas. Sin embargo, hallamos que tener prácticas en emergencias se encuentra fuertemente asociada con haber observado una radiografía de tórax de un paciente con TB y con haber estado frente a un paciente con TB alguna vez (datos no mostrados). Al respecto existe un estudio en estudiantes de medicina de China que reportan que haber visto a un paciente con TB y haber observado una radiografía de un caso de TB estuvieron asociados con un mejor conocimiento sobre prevención de TB <sup>(6)</sup>, otro estudio en Italia encontró que el haber observado una radiografía de TB estuvo asociado con un mejor conocimiento sobre TB <sup>(19)</sup>.

Encontramos que alrededor del 95% de estudiantes sabían que la TB es transmitida vía aérea, y que las personas con TB deben cubrirse la boca y nariz al toser, estornudar o reír. En estudiantes de medicina del Brasil, el 89,9% sabía que la TB podría transmitirse mediante la tos de pacientes, 56,9% sabía que podía transmitirse mientras el paciente habla y 75,6% con el estornudo de un paciente con TB <sup>(7)</sup>. El 89,7% de estudiantes de medicina en China conoció que la TB es transmitida vía aérea <sup>(4)</sup>, en estudiantes de medicina de Italia dicha proporción fue del 98,9% <sup>(19)</sup>. En un estudio de la India realizado en 100 estudiantes de medicina y 100 de enfermería encontró que 100% y 97%, respectivamente, conocía que la TB es transmitida de persona a persona; sin embargo, sólo la mitad conocía que se podría transmitir por la tos o estornudo de paciente con TB <sup>(17)</sup>. En 1480 estudian-

tes de carreras de salud de los Estados Unidos, el 91,4% supo que el microorganismo de la TB se transmite de persona a persona a través de aerosoles <sup>(21)</sup>.

El 78,4% supo que las medidas de control administrativo se aplican en los establecimientos de salud, por el contrario, sólo 17,8% supo que en trabajadores de salud se debe realizar vigilancia activa de casos de TB. No encontramos estudios que hayan explorado dichos conocimientos, sin embargo, consideramos que las preguntas planteadas develan una importante brecha en el conocimiento respecto a la norma técnica nacional de TB.

Entre las limitaciones del estudio, no abordamos los contenidos, estrategias de enseñanza y aprendizaje contenidas en las mallas curriculares de las diferentes carreras de salud, características que probablemente expliquen las diferencias encontradas. Tampoco exploramos los motivos del no uso de los respiradores N95, o realización de la prueba PPD. El diseño transversal no permite establecer asociaciones de tipo causal, además el modelo planteado sólo explica el 12,8% de la varianza del puntaje de prácticas preventivas, es posible que existan otras variables explicativas que no fueron consideradas.

A pesar de las limitaciones señaladas, abordamos a todos los estudiantes de ciencias de la salud de la región Tacna antes de ingresar a sus prácticas en los establecimientos de salud. A nuestro conocimiento es el primer estudio que describe los conocimientos y prácticas específicamente en prevención primaria de TB en una cohorte de estudiantes universitarios peruanos, población considerada de riesgo para infección de TB <sup>(5,22,23)</sup>. Brindamos un panorama actual acerca de los cono-



cimientos y prácticas sobre prevención primaria de TB resultante de la oferta académica brindada en las universidades de una región de alto riesgo de TB.

En conclusión, las prácticas preventivas más consistentemente aplicadas fueron el uso del respirador N95 cuando hay interacción con un paciente TB (medida de protección respiratoria) y el abrir las ventanas en salas de hospitalización, consultorio o tóxico (medida de control ambiental). Encontramos que la carrera universitaria y el antecedente de prácticas en emergencia fueron factores independientemente asociados al puntaje de prácticas preventivas. Recomendamos que las universidades de la región Tacna incorporen en la malla curricular de las carreras de ciencias de salud aspectos teóricos y prácticos sobre prevención primaria en base a las disposiciones de la norma técnica nacional en TB y sus actualizaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 Pública*. 2016;33(4):607-15. DOI: 10.17843/rpmesp.2016.334.2542
- Norma Técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis - Lima: Ministerio de Salud; 2013. Disponible en: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180308083418.pdf>
- Flores N. Situación epidemiológica de tuberculosis en trabajadores de salud, Perú 2013 - 2018. *Boletín Epidemiológico del Perú*. 2018; 27 (52): 1234-1237. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/52.pdf>
- Apriani L, McAllister S, Sharples K, Alisjahbana B, Ruslami R, Hill PC, et al. Latent tuberculosis infection in healthcare workers in low- and middle-income countries: an updated systematic review. *Eur Respir J*. 2019;53(4). DOI: 10.1183/13993003.01789-2018.
- Kinikar A, Chandanwale A, Kadam D, Joshi S, Basavaraj A, Pardeshi G, et al. High risk for latent tuberculosis infection among medical residents and nursing students in India. *PLoS ONE*. 2019;14(7): e0219131. DOI: 10.1371/journal.pone.0219131
- Ou Y, Luo Z, Mou J, Ming H, Wang X, Yan S, et al. Knowledge and determinants regarding tuberculosis among medical students in Hunan, China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2018;18(1):730. DOI: 10.1186/s12889-018-5636-x.
- Teixeira EG, Menzies D, Cunha AJLA, Luiz RR, Ruffino-Netto A, Scartozzoni MS, et al. Knowledge and practices of medical students to prevent tuberculosis transmission in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2008;24(4):265-70. DOI: 10.1590/s1020-49892008001000006
- Rana M, Sayem A, Karim R, Islam N, Islam R, Zaman TK, et al. Assessment of knowledge regarding tuberculosis among non-medical university students in Bangladesh: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2015; 15:716. DOI:10.1186/s12889-015-2071-0
- Montagna MT, Mascipinto S, Pousis C, Bianchi FP, Caggiano G, Carpagnano LF, et al. Knowledge, experiences, and attitudes toward Mantoux test among medical and health professional students in Italy: a cross-sectional study. *Ann Ig Med Prev E Comunita*. 2018;30(5 Suppl 2):86-98. DOI: 10.7416/ai.2018.2253
- van Rensburg AJ, Engelbrecht M, Kigozi G, van Rensburg D. Tuberculosis prevention knowledge, attitudes, and practices of primary health care nurses. *Int J Nurs Pract*. 2018; 24(6):e12681. DOI: 10.1111/ijn.12681
- Wilches-Luna EC, Hernández NL, Hernández OM, Pérez-Vélez CM. Conocimientos, actitudes, prácticas y educación sobre tuberculosis en estudiantes de una facultad de salud. *Rev Salud Pública*. 2016;18:129-41. DOI: 10.15446/rsap
- Van der Westhuizen H-M, Kotze K, Narotam H, Von Delft A, Willems B, Dramowski A. Knowledge, attitudes and practices regarding TB infection control among health science students in a TB-endemic setting. *Int J Infect Control*. 2015;11(4). DOI: 10.3396/ijic.v11i4.030.15
- Vilchez P, Elias A. Medidas para la prevención de la tuberculosis pulmonar que aplican los estudiantes de enfermería de una Universidad Nacional de Lima, 2015. Tesis para optar por el título de Licenciado de Enfermería. Lima-Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2016. 70 pp. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4674>
- Bonifacio N, Saito M, Gilman RH, Leung F, Chavez NC, Huaracaya JC, et al. High Risk for Tuberculosis in Hospital Physicians, Peru. *Emerg Infect Dis*. 2002;8(7):747-8. DOI: 10.3201/eid0807.010506
- Engelbrecht M, Janse van Rensburg A, Kigozi G, van Rensburg H. Factors associated with good TB infection control practices among primary healthcare workers in the Free State Province, South Africa. *BMC Infect Dis*. 2016;16(1): 633. DOI: 10.1186/s12879-016-1984-2
- Alene KA, Adane AA, Yifiru S, Bitew BD, Adane A, Koye DN. Knowledge and practice of health workers about control and prevention of multidrug-resistant tuberculosis in referral hospitals, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(2):e022948. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022948
- Acharya PR, D'Souza M, Sahoo RC. Tuberculosis knowledge and attitude in aspiring doctors and nurses – Is it time for our TB teaching methods to evolve? *Indian J Tuberc*. 2017;64(1):20-5. DOI: 10.1016/j.ijtb.2016.11.003
- Adebimpe W, Folayan W, Shittu A, Adebimpe M, Ibirongbe D. Infection prevention and control practices among health-care workers in tuberculosis clinics in Ondo State, Nigeria. *Libyan J Med Sci*. 2019;3(3):51-6. DOI: 10.4103/LJMS.LJMS\_64\_18
- Laurenti P, Federico B, Raponi M, Furia G, Ricciardi W, Damiani G. Knowledge, experiences, and attitudes of medical students in Rome about tuberculosis. *Med Sci Monit*. 2013;19: 865-74. DOI: 10.12659/MSM.889515
- Emili J, Norman GR, Upshur REG, Scott F, John KR, Schmuck ML. Knowledge and practices regarding tuberculosis: a survey of final-year medical students from Canada, India and Uganda. *Med Educ*. 2001;35(6):530-6. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2001.00918.x
- Jackson M, Harray S, Hoffman H, Catanzaro A. A survey of health professions students for knowledge, attitudes, and confidence about tuberculosis, 2005. *BMC Public Health*. 2007;7(1): 219. DOI: 10.1186/1471-2458-7-219
- Lamberti M, Muoio MR, Westermann C, Nienhaus A, Arnese A, Sobrinho APR, et al. Prevalence and associated risk factors of latent tuberculosis infection among undergraduate and postgraduate dental students: A retrospective study. *Arch Environ Occup Health*. 2017;72(2):99-105. DOI: 10.1080/19338244.2016.1167006.
- Mekonnen A, Collins JM, Aseffa A, Ameni G, Petros B. Prevalence of pulmonary tuberculosis among students in three eastern Ethiopian universities. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2018;22(10):1210-5. DOI: 10.5588/ijtld.18.0029