

# Tuberculosis en trabajadores de los establecimientos de salud de la Región Callao

## Tuberculosis among workers of health facilities in the Callao Region

Guerrero-Rodas Ana María <sup>1,a</sup>, Gonzalez-Cordero Cristian Nahuel <sup>2,b</sup>

<sup>1</sup> Dirección Regional de Salud del Callao, Centro Materno Infantil de Mi Perú. Callao, Perú.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias y Humanidades. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Licenciada en Enfermería, Especialista en Cuidado Integral Infantil

<sup>b</sup> Licenciado en Enfermería

### Información del artículo

**Citar como:** Guerrero-Rodas AM, Gonzalez-Cordero CN. Tuberculosis en trabajadores de los establecimientos de salud de la Región Callao. *Health Care & Global Health*.2023;7(1):14-18.

DOI: 10.22258/hgh.2023.71.146

### Autor correspondiente

Ana María Guerrero Rodas  
Email: maria\_7878@hotmail.com  
Dirección: Av. Huaura S/N, Mi Perú,  
Región Callao.  
Teléfono: +51 942305613

### Historial del artículo

Recibido: 16/05/2023  
Aprobado: 15/06/2023  
En línea: 25/06/2023

### Financiamiento

Autofinanciado.

### Conflictos de interés

Declaran no tener conflictos de interés.

### Resumen

**Objetivo.** Determinar las características de la tuberculosis en el personal de salud de los establecimientos de salud de la Región Callao. **Materiales y métodos.** El estudio fue descriptivo, y transversal. La población de estudio estuvo constituida por todo el personal de salud que tuvo tuberculosis mientras laboraban en los establecimientos de salud en el periodo 2013 a 2015. De 48 registrados, 41 cumplieron con los criterios del estudio. **Resultados.** El 43,9% (n=18) eran técnicos en enfermería, seguido por el personal de enfermería y administrativos. Más del 90% de los afectados tenían como centro de trabajo un establecimiento hospitalario. El 65,9% (n=27) tuvieron tuberculosis pulmonar. El 46,3% (n=19) refirieron espacio cerrado, el 34,1% (n=14) con presencia de hacinamiento. Respecto al uso de respiradores N95, el 46,3% (n=19) no usaron, mientras que el 31,7% (n=13) lo usaron de manera esporádica. Respecto a los hábitos nocivos de los trabajadores de salud, el 61% (n=25) mostraron hábitos de consumo de alcohol y el 36,6% (n=15) por el tabaco. Entre las comorbilidades presentes en los trabajadores de salud con tuberculosis, destacan la diabetes mellitus y la depresión, en el 34,1% (n=14) y el 17,1% (n=7) respectivamente. **Conclusiones.** La tuberculosis en el personal de salud afecta principalmente al personal técnico de enfermería que laboran en establecimientos hospitalarios. Se encontró un alto porcentaje del personal de salud con incumplimiento de las medidas de protección.

**Palabras Clave:** Tuberculosis, personal de salud, trabajadores de la salud, establecimientos de salud, Perú (Fuente: DeCS, BIREME)

### Abstract

**Objective:** To determine the characteristics of tuberculosis in the health personnel of the establishments of the Callao Region. **Materials and methods.** The study was cross-sectional descriptive. All health personnel who had tuberculosis while working in health facilities in the period 2013 to 2015 constituted the study population. Of 48 registered, 41 met the study criteria. **Results.** Of the total sample, 43.9% (n = 18) were nursing technicians, followed by nursing and administrative personnel. More than 90% of those affected had a hospital as a work center, 65.9% (n = 27) had pulmonary tuberculosis, 46.3% (n = 19) reported closed space, 34.1% (n = 14) with the presence of overcrowding. Regarding the use of N95 respirators, 46.3% (n = 19) did not use it, while 31.7% (n = 13) used it sporadically. Respect for the harmful habits of health workers, 61% (n = 25) showed consumption habits of alcohol and 36.6% (n = 15) for tobacco. Among the comorbidities present in health workers with tuberculosis, diabetes mellitus and depression stand out, in 34.1% (n = 14) and 17.1% (n = 7) respectively. **Conclusions.** Tuberculosis in health personnel affects mainly the technical nursing staff working in hospital establishments. A high percentage of health personnel with non-compliance with the protection measures was found.

**Keywords:** Tuberculosis, Health Personnel, Healthcare Workers, Health Facilities, Peru (Source: MeSH, NLM)



## Introducción

A nivel mundial, en el 2016 se presentaron 10,4 millones de personas enfermas de tuberculosis, de los cuales el 3% ocurrieron en las Américas y en el mismo periodo en el Perú se notificó, 31079 casos<sup>(1)</sup>. Entre los años 2007 y 2012, en el Perú se reportaron más de mil casos de tuberculosis en trabajadores de salud, en los años 2013 y 2014 se reportaron 226 y 241 casos respectivamente<sup>(2)</sup>.

Los trabajadores de salud no están exentos de adquirir tuberculosis. La prevalencia de tuberculosis fue del 57% entre todos los tipos de trabajadores de salud<sup>(3)</sup>; a nivel de los centros hospitalarios, los médicos y enfermeras tienen la prevalencia más alta de tuberculosis<sup>(4)</sup>. La incidencia entre los trabajadores de los establecimientos de salud es mayor que la de la población general<sup>(5) (6)</sup>, mientras que en los países con baja incidencia, no es diferente al de la población general<sup>(7)</sup>.

Existen un conjunto de factores de riesgo para la tuberculosis en los trabajadores de salud. El grupo ocupacional, el tiempo de servicio y haber estado expuesto a pacientes con tuberculosis, tienen mayor riesgo para la infección latente de tuberculosis en los trabajadores de salud<sup>(8)</sup>; también es un factor de riesgo importante las prácticas incorrectas de control de infección tuberculosa como el uso no habitual de los respiradores<sup>(9)</sup>, el cual también ha sido reportado en los establecimientos de nuestro país<sup>(10)</sup>.

Ciertas condiciones de salud, como la diabetes mellitus, aumenta el riesgo de tuberculosis<sup>(11)</sup>, y tienen mayor probabilidad de desarrollar tuberculosis multidrogaresistente<sup>(12)</sup>. Otras condiciones, como el consumo de alcohol<sup>(13)</sup> y el consumo de tabaco<sup>(14)</sup> también están asociadas a la tuberculosis.

En este contexto, el objetivo del presente estudio fue determinar las características de la tuberculosis en el personal de salud de los establecimientos de salud de la Dirección Regional de Salud del Callao (DIRESA Callao) en el periodo 2013-2015.

## Materiales y métodos

### Tipo y diseño de estudio

El estudio fue de tipo no experimental, diseño descriptivo, de enfoque cuantitativo y corte transversal.

### Población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por todo el personal de salud que ha tenido tuberculosis mientras laboraban en los establecimientos de salud de la DIRESA Callao en el periodo 2013 a 2015. Según la base de datos del sistema de vigilancia epidemiológica de la DIRESA Callao, en dicho periodo se han presentado 48 casos.

La muestra fue censal, considerando como criterios de inclusión al personal de salud de ambos géneros que han laborado en los establecimientos de salud de cualquier categoría pertenecientes a la DIRESA Callao, que fueron notificados como caso de tuberculosis, quienes luego de ser identificados aceptaron participar en el estudio de manera voluntaria.

### Variables de estudio

Tuberculosis en el personal de salud: Trabajador de salud reportado como caso de tuberculosis de cualquier localización y registrado en el sistema de vigilancia epidemiológica de la DIRESA Callao.

### Técnica e instrumento de medición

La técnica empleada fue mixta. En la primera etapa se recogieron los datos sociodemográficos de los casos diagnosticados como tuberculosis, los cuales fueron obtenidos del registro de datos del sistema de vigilancia epidemiológica de la DIRESA Callao. En una segunda etapa, se obtuvo los datos respecto al trabajo en los establecimientos de salud que fueron recogidas directamente de los participantes, mediante la técnica de la encuesta y empleando un cuestionario como instrumento. La recolección de datos se realizó entre segundo semestre del 2016 y primer semestre del 2017.

### Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron distribuidos en frecuencias absolutas y relativas, luego representados en tablas. Para el procesamiento de datos se usó la hoja de cálculo de Microsoft Excel.

### Aspectos éticos

El acceso a los datos del sistema de vigilancia epidemiológica de la DIRESA Callao fue con el consentimiento del Coordinador de la Estrategia Sanitaria de Tuberculosis (PCT) de la DIRESA Callao y los responsables de PCT de los establecimientos de salud. Los participantes también firmaron el consentimiento informado.

## Resultados

De los 48 casos registrados en el sistema de vigilancia epidemiológica de la DIRESA Callao en el periodo 2013 a 2015, cinco se negaron a participar y dos ya no laboraban en la institución. El análisis se realizó con 41 casos de ambos sexos, la edad media de los participantes fue de 42,46 (DE=9,76; Mín: 22 y Máx: 60). El 63,4% (n=26) de la muestra fueron mujeres, el 65,9% (n=27) con edades de 30 a 49 años, el 68,3% (n=28) tenían un índice de masa corporal normal, la mayoría con vivienda alquilada (Tabla 1).

Respecto a las características laborales, el 43,9% (n=18) eran técnicos en enfermería, seguido por el personal de enfermería y administrativos. Más del 90% de los afectados tenían como centro de trabajo un establecimiento hospitalario. El 48,8% (n=20) eran contratados, el 78%

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los trabajadores de salud con tuberculosis, DIRESA Callao, 2014 a 2015

| Características sociodemográficas | n  | %    |
|-----------------------------------|----|------|
| Total                             | 41 | 100  |
| Sexo                              |    |      |
| Femenino                          | 26 | 63,4 |
| Masculino                         | 15 | 36,6 |
| Grupo de edad                     |    |      |
| <30a                              | 2  | 4,9  |
| 30 a 49a                          | 27 | 65,9 |
| 50a +                             | 12 | 29,3 |
| Índice de masa corporal           |    |      |
| Delgadez                          | 5  | 12,2 |
| Normal                            | 28 | 68,3 |
| Sobrepeso                         | 8  | 19,5 |
| Condición de la vivienda          |    |      |
| Propia                            | 19 | 46,3 |
| Alquilada                         | 22 | 53,7 |

(n=32) con un tiempo de empleo de 3 a más años y el 65,9% (n=27) con 36 a 48 horas semanales de trabajo (Tabla 2).

Según el tipo de tuberculosis, el 65,9% (n=27) fue pulmonar, la mayoría con baciloscopia positiva, el 51,2% (n=21) sensible a las drogas específicas, el 4,9% (n=2) eran multidrogoresistente (MDR), mientras que el 7,3% (n=3) eran monoresistentes. El 70,7% (n=29) fueron considerados curados. La mayoría de los trabajadores no tenían antecedentes de tuberculosis, sea personal o intradomiciliario (Tabla 3).

En cuanto a las características del ambiente de trabajo, el 46,3% (n=19) refirieron espacio cerrado, el 34,1% (n=14) con presencia de hacinamiento y en la mayoría de los casos sin filtro en el espacio de trabajo. Respecto al uso de respiradores N95, el 46,3% (n=19) no usaron, mientras que el 31,7% (n=13) lo usaron de manera esporádica. El 39% (n=16) tenían casos de tuberculosis en los compañeros de trabajo, el 80,5% (n=33) de los participantes contaban con vacuna BCG (Tabla 4).

Respeto a los hábitos nocivos de los trabajadores de salud, el 61% (n=25) mostraron hábitos de consumo de alcohol y el 36,6% (n=15) por el tabaco. Entre las comorbilidades presentes en los trabajadores de salud con tuberculosis, destacan la diabetes mellitus y la depresión, en el 34,1% (n=14) y el 17,1% (n=7) respectivamente (Tabla 5).

## Discusión

La tuberculosis afectó predominantemente a trabajadores pertenecientes al sexo femenino y a los técnicos en enfermería. La mayoría de los afectados trabajaban

**Tabla 2.** Características laborales de los trabajadores de salud con tuberculosis, DIRESA Callao, 2014 a 2015

| Características laborales  | n  | %    |
|----------------------------|----|------|
| Total                      | 41 | 100  |
| Grupo ocupacional          |    |      |
| Administrativo             | 6  | 14,6 |
| Asistenta social           | 1  | 2,4  |
| Enfermero(a)               | 6  | 14,6 |
| Médico                     | 5  | 12,2 |
| Obstetra                   | 1  | 2,4  |
| Tecnólogo médico           | 4  | 9,8  |
| Técnico de enfermería      | 18 | 43,9 |
| Centro de trabajo          |    |      |
| Hospital Regional          | 28 | 68,3 |
| Hospital EsSalud           | 9  | 22   |
| EESS primer nivel          | 4  | 9,8  |
| Condición laboral          |    |      |
| Contratado                 | 20 | 48,8 |
| Nombrado                   | 17 | 41,5 |
| Contrato por terceros      | 4  | 9,8  |
| Tiempo de empleo           |    |      |
| 0 a 2 años                 | 9  | 22   |
| ≥3 años                    | 32 | 78   |
| Horas de trabajo semanales |    |      |
| 36 h                       | 3  | 7,3  |
| 36 a 48 h                  | 27 | 65,9 |
| >48 h                      | 11 | 26,8 |

\*EESS: Establecimiento de salud

en hospitales, con 3 a más años de tiempo de servicio, sin antecedentes personales ni familiares de TBC. Una investigación realizada en el Hospital Nacional Hipólito Unanue reportó que los médicos y técnicos en enfermería fueron los más afectados<sup>(17)</sup>.

Los estudios refieren que a nivel de los centros hospitalarios, los médicos y enfermeras presentan la prevalencia más alta de tuberculosis; las medidas de prevención en los hospitales generales son menos satisfactorias que los hospitales especializados, los cuales aumentan la exposición y resulta en una mayor prevalencia de tuberculosis<sup>(4)</sup>.

En Tailandia, entre los factores de riesgo para la infección latente de tuberculosis en los trabajadores de salud fueron la edad mayor o igual a 30 años (OR=18,88, IC 95%: 1,52-234,36), trabajar como enfermera (OR=2,78, IC 95%: 1,19-6,49), haber estado empleado por ≥10 años (OR=8,78, IC95%:1,26-61,29) y exposición a pacientes con tuberculosis conocida (OR=13,32, IC95%: 1,61-110,04)<sup>(8)</sup>.

En nuestro estudio, la mayoría del personal de salud no usaba respirador N95 y otros usaron de manera esporádica. Nuestros hallazgos concuerda con los

**Tabla 3.** Características de la tuberculosis en los trabajadores de salud de la DIRESA Callao, 2014 a 2015

| Características de la tuberculosis   | n  | %    |
|--------------------------------------|----|------|
| Total                                | 41 | 100  |
| Tipo de tuberculosis                 |    |      |
| Pulmonar                             | 27 | 65,9 |
| Extrapulmonar                        | 12 | 29,3 |
| MDR                                  | 2  | 4,9  |
| Baciloscopía                         |    |      |
| Positivo (+)                         | 13 | 31,7 |
| Positivo (++)                        | 9  | 22   |
| Positivo (+++)                       | 4  | 9,8  |
| Negativo                             | 9  | 22   |
| Paucibacilar                         | 3  | 7,3  |
| Mamario                              | 1  | 2,4  |
| Ganglionar                           | 1  | 2,4  |
| Sin resultado                        | 1  | 2,4  |
| Sensibilidad                         |    |      |
| Sensible                             | 21 | 51,2 |
| Resistente (MDR)                     | 2  | 4,9  |
| Monoresistente                       | 3  | 7,3  |
| No se realizó                        | 14 | 34,1 |
| Pendiente                            | 1  | 2,4  |
| Condición de tratamiento             |    |      |
| En tratamiento                       | 9  | 22   |
| Curado                               | 29 | 70,7 |
| No curado                            | 3  | 7,3  |
| Antecedente personal de TBC          |    |      |
| No                                   | 38 | 92,7 |
| Si                                   | 3  | 7,3  |
| Antecedente de TBC intradomiciliario |    |      |
| Si                                   | 9  | 22   |
| No                                   | 32 | 78   |

TBC: Tuberculosis

MDR: multidrogoresistente

resultados de un estudio realizado en Etiopía, donde el 62% de los trabajadores de salud tenían prácticas incorrectas de control de infección tuberculosa y respecto al uso de los respiradores, solo el 23,5% de los trabajadores sanitarios informaron el uso en una habitación durante la provisión de atención para pacientes o sospechosos de tuberculosis<sup>(9)</sup>.

Más que el desconocimiento o la falta de equipos de protección personal, las actitudes del personal tienen influencia en el uso de los respiradores, como ha sido observado en los hospitales del Perú, donde los trabajadores refieren que el uso de máscaras faciales podría hacer que el paciente se sienta discriminado; incluso están los profesionales que indican que es una medida poco útil, puesto que ellos llevan varios años en el mismo

**Tabla 4.** Características del ambiente laboral de los trabajadores de salud con tuberculosis, DIRESA Callao, 2014 a 2015

| Características del ambiente laboral | n  | %    |
|--------------------------------------|----|------|
| Espacio de trabajo cerrado           |    |      |
| No                                   | 22 | 53,7 |
| Si                                   | 19 | 46,3 |
| Presencia de hacinamiento            |    |      |
| No                                   | 27 | 65,9 |
| Si                                   | 14 | 34,1 |
| Ventilación adecuada                 |    |      |
| No                                   | 36 | 87,8 |
| Si                                   | 5  | 12,2 |
| Filtro en el espacio de trabajo      |    |      |
| No                                   | 39 | 95,1 |
| Si                                   | 2  | 4,9  |
| Empleo de respirador N95             |    |      |
| Continuo                             | 8  | 19,5 |
| Esporádico                           | 13 | 31,7 |
| No uso                               | 19 | 46,3 |
| No requiere por tipo de labor        | 1  | 2,4  |
| Tuberculosis en compañero de trabajo |    |      |
| No                                   | 25 | 61   |
| Si                                   | 16 | 39   |
| Antecedente de BCG                   |    |      |
| No                                   | 8  | 19,5 |
| Si                                   | 33 | 80,5 |

establecimiento y no han contraído tuberculosis ni han visto que algún compañero de trabajo la haya contraído<sup>(10)</sup>, lo que dista de nuestros resultados que se encontró un 39% de los participantes que presentaron tuberculosis

**Tabla 5.** Hábitos nocivos y comorbilidad de los trabajadores de salud con tuberculosis, DIRESA Callao, 2014 a 2015

| Hábitos y comorbilidad | n  | %    |
|------------------------|----|------|
| Total                  | 41 | 100  |
| Hábitos de alcohol     |    |      |
| No                     | 16 | 39   |
| Si                     | 25 | 61   |
| Hábitos de tabaco      |    |      |
| No                     | 26 | 63,4 |
| Si                     | 15 | 36,6 |
| Hábitos de drogas      |    |      |
| No                     | 41 | 100  |
| Comorbilidad           |    |      |
| Diabetes mellitus      | 14 | 34,1 |
| Depresión              | 7  | 17,1 |
| Renal                  | 6  | 14,6 |
| Gastritis              | 1  | 2,4  |
| Ninguno                | 13 | 31,7 |

entre sus compañeros de trabajo. La prevención de la transmisión de la tuberculosis en los establecimientos de salud, requiere medidas de control ambiental, medidas de protección respiratoria personal y las medidas de control administrativo, este último de mayor importancia para asegurar la implementación<sup>(15)</sup>.

En la presente investigación, también se encontró consumo de alcohol en el 61% y tabaco en el 36,6% de los trabajadores que tuvieron tuberculosis. Los estudios han demostrado la asociación entre el consumo excesivo de alcohol y la tuberculosis, un metaanálisis arroja un riesgo relativo de 2,94 (IC del 95%: 1,89-4,59)<sup>(13)</sup>; mientras que la proporción de tabaquismo en los casos de tuberculosis fue significativamente mayor que en los controles con un OR ajustada de 1,93 (IC del 95%: 1,51-2,48)<sup>(14)</sup>, aunque en nuestro estudio no se midió el nivel de consumo de alcohol y tabaco en los trabajadores que padecieron tuberculosis.

Entre las comorbilidades presentes en los trabajadores de salud afectados por tuberculosis fueron principalmente la diabetes mellitus y la depresión. Los estudios refieren que la diabetes mellitus aumenta el riesgo de tuberculosis,

reactiva la tuberculosis inactiva y empeora el resultado del tratamiento<sup>(11)</sup>. Los pacientes con tuberculosis y diabetes mellitus tienen un riesgo mayor de 6,8 veces (IC 95%: 2,0-23,7,  $p = 0,003$ ) de desarrollar tuberculosis multidrogoresistente; las personas con TB-DM tienen una probabilidad mayor de 4,4 veces (IC 95%: 1,5-12,9,  $p = 0,008$ ) de tener un frotis de esputo positivo en el segundo mes de tratamiento, lo que indica un retraso en la resolución de la infección por tuberculosis<sup>(12)</sup>.

Entre las limitaciones del estudio considerar la información declarada, que por tratarse de una enfermedad que genera estigma pudo haber influido en el sinceramiento de la información.

## Conclusiones

La tuberculosis en los trabajadores de salud se ha presentado principalmente en el personal técnico de enfermería que laboraban en los centros hospitalarios; la diabetes mellitus y la depresión fueron las principales comorbilidades. Se encontró un alto porcentaje del personal de salud con incumplimiento de las medidas de protección respiratoria, por lo que amerita fortalecer las medidas de control administrativo.

## Referencias bibliográficas

- World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2017 [Internet]. WHO. 2017. Disponible en: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr2017\\_main\\_text.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf)
- Ministerio de Salud. Dirección General de Epidemiología. Análisis de la situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú 2015 [Internet]. Lima, Perú; 2016. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/tbc/asistbcx.pdf>
- Nasreen S, Shokoochi M, Malvankar-Mehta MS. Prevalence of latent tuberculosis among health care workers in high burden countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(10):1-19.
- Du J, Pang Y, Ma Y, Mi F, Liu Y, Li L. Prevalence of tuberculosis among health care workers in tuberculosis specialized hospitals in China. *J Occup Health*. 2017;59(3):292-5.
- Pan S-C, Chen Y-C, Wang J-Y, Sheng W-H, Lin H-H, Fang C-T, et al. Tuberculosis in Healthcare Workers: A Matched Cohort Study in Taiwan. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(12):e0145047.
- Baussano I, Nunn P, Williams B, Pivetta E, Bugiani M, Scano F. Tuberculosis among health care workers. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(3):488-94.
- Gehanno J, Abiteboul D, Rollin L. La incidencia de la tuberculosis entre las enfermeras y los asistentes sanitarios en Francia. *Occup Med*. 2017;67(1).
- Nonghanphithak, D Reechaipichitkul W, Chaiyasung T, Faksri K. Factores de riesgo para la infección por tuberculosis latente en trabajadores de atención médica en el noroeste de Tailandia. *J Trop Med Public Heal*. 2018;47(6):1-2.
- Tamir K, Wasie B, Azage M. Tuberculosis infection control practices and associated factors among health care workers in health centers of West Gojjam zone, Northwest Ethiopia: A cross-sectional study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2016;16(1):1-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1608-y>
- Virú-Loza MA. Prácticas del personal de salud relacionadas con las medidas de prevención de la tuberculosis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(4).
- Siddiqui A, Hussain S, Siddiqui N, Khayyam K, Tabrez S, Sharma M. Asociación perjudicial entre la diabetes y la tuberculosis : un problema doble sin resolver. *Diabetes Metab Syndr*. 2018;29802074.
- Saktiawati A, Subronto Y. Influence of Diabetes Mellitus on the Development of Multi Drug Resistant-Tuberculosis in Yogyakarta. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med*. 2018;50(1):11-7.
- Rehm J, Samokhvalov A V., Neuman MG, Room R, Parry C, Lönnroth K, et al. The association between alcohol use, alcohol use disorders and tuberculosis (TB). A systematic review. *BMC Public Health*. 2009;9:1-12.
- Wang J, Shen H. Review of cigarette smoking and tuberculosis in China: Intervention is needed for smoking cessation among tuberculosis patients. *BMC Public Health*. 2009;9.
- Huaroto L, Espinoza MM. Recomendaciones para el control de la transmisión de la tuberculosis en los hospitales. *Rev Peru Med*. 2009;26(3):364-9.
- Tuberculosis M de SDG de S de las PESN de P y C de la Atención Integral de las Personas Afectadas Por Tuberculosis [Internet]. Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. Lima, Perú; 2013. Disponible en: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180308083418.pdf>
- Nakandakari M, De la Rosa D, Gutierrez J, Bryson W. Tuberculosis en trabajadores de salud : Estudio epidemiológico y clínico en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. *Rev Medica Hered*. 2014;25:129-34.