



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS  
OCUPACIONAL EN PERSONAL DE SALUD HOSPITAL  
NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2006 – 2016**

**PRESENTADA POR  
NOEMÍ MARLENE MÁRQUEZ SÁNCHEZ**

**TESIS PARA OPTAR GRADO DE MAESTRA EN MEDICINA CON  
MENCIÓN EN NEUMOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2016**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS  
OCUPACIONAL EN PERSONAL DE SALUD HOSPITAL  
NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2006-2016**

**TESIS**

**PARA OPTAR GRADO DE MAESTRA EN MEDICINA CON MENCIÓN EN  
NEUMOLOGÍA**

**PRESENTADA POR**

**NOEMÍ MARLENE MÁRQUEZ SÁNCHEZ**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

### **Asesor**

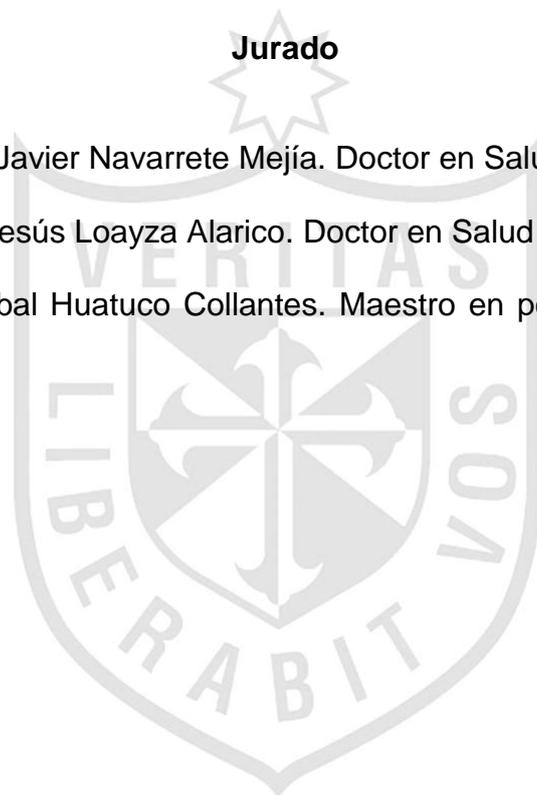
Juan Carlos Velasco Guerrero. Doctor en Salud Pública. Centro de Investigación de Salud Pública. Instituto de Investigación. Facultad de Medicina Humana. Universidad de San Martín de Porres.

### **Jurado**

**Presidente:** Pedro Javier Navarrete Mejía. Doctor en Salud Pública

**Miembro:** Manuel Jesús Loayza Alarico. Doctor en Salud Pública

**Miembro:** Zoel Anibal Huatuco Collantes. Maestro en políticas y planificación en salud



A mis hijos, madre y esposo que son  
la razón de mi felicidad y orgullo.



## **Agradecimiento**

A Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, por su paciencia y orientación para la realización de la presenta tesis.



## ÍNDICE

	Pág.
Asesor y Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	vi
Abstract	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	
I.1 Antecedentes de la investigación	3
I.2 Bases teóricas	8
I.3 Definición de términos básicos	16
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>	
II.1 Tipo y diseño de la investigación	17
II.2 Diseño muestral: población de estudio, criterios de selección, muestra y muestreo)	17
II.3 Características del lugar o institución donde se ejecutó la investigación	17
II.4 Instrumento y procedimientos de recolección de datos	18
II.5 Procesamiento y análisis de los datos	18
II.6 Aspectos éticos	18
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
V.1 Conclusiones	28
V.2 Recomendaciones	28
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Instrumentos de recolección de datos	

## RESUMEN

**Objetivo:** conocer el perfil epidemiológico de la tuberculosis ocupacional en el personal de salud del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo comprendido entre el 2006 – 2016.

**Materiales y métodos:** estudio observacional, transversal, retrospectivo en el que se evaluó a los trabajadores de salud con el diagnóstico de tuberculosis en el periodo 2006 a 2016. Se realizó revisión de las fichas de los pacientes con TBC del programa de tuberculosis del Hospital. La información se presenta en tablas y gráficos.

**Resultados:** los años 2006, 2010 y 2015 se presentó el mayor número de casos de personal de salud con TBC (5, 4 y 4 respectivamente), la mayor frecuencia etarea es de 20 a 40 años (57.8%), 65.4% de los casos corresponde al sexo masculino. Del total de afectados, el 34% son personal técnico de enfermería, 20% corresponde al personal de limpieza y vigilancia; y 23% entre médicos y enfermeras. El 70% de los casos de TBC ocupacional fue de tipo pulmonar.

**Conclusiones:** la enfermedad está afectando trabajadores jóvenes/adultos, es un impacto directo a la calidad de servicios y a la economía de la institución. La presencia de enfermedad en trabajadores de limpieza/vigilancia y técnicos en enfermería es un factor importante para la posible diseminación de la enfermedad en los servicios de salud.

**Recomendaciones:** Desarrollar un sistema de vigilancia de los ambientes de trabajo de mayor riesgo, implementando un sistema de bioseguridad adecuada para los trabajadores de salud.

**Palabras clave:** Tuberculosis, Salud Ocupacional, Tuberculosis Ocupacional.

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the epidemiological profile of tuberculosis in occupational health personnel Sergio E. Bernales National Hospital in the period from 2006 to 2016.

**Materials and methods:** observational, cross-sectional, retrospective study in which health workers was evaluated with the diagnosis of tuberculosis in the period 2006 to 2016 review of the records of the patients with tuberculosis program TBC Hospital was performed . The information is presented in tables and graphs.

**Results:** the years 2006, 2010 and 2015 the highest number of cases of health personnel with TBC (5, 4 and 4 respectively) were presented, most for AGE frequency is 20 to 40 years (57.8 %), 65.4 % of cases corresponds male. Of the total affected, 34% are technical staff nursing staff 20 % cleaning / monitoring and 23 % among doctors and nurses. 70 % of cases of occupational pulmonary TB was.

**Conclusions:** the disease is affecting young / adult workers, it is a direct impact on the quality of services and the economy of the institution. The presence of disease cleaning staff / security personnel and nursing technicians is important for the possible spread of the disease in health services factor.

**Recommendations:** Develop a system for monitoring work environments that are at high risk of infection implementing adequate biosecurity system for workers in health.

**Keywords:** Tuberculosis, Occupational health, Tuberculosis occupational

## INTRODUCCIÓN

Según la OMS una tercera parte de la población mundial es portadora del *Mycobacterium tuberculosis*, es decir, presenta un riesgo de padecer esta enfermedad. Se calcula actualmente más de 1700 millones de personas están infectadas por el *Mycobacterium tuberculosis*; de éstos, unos 380 millones en el mundo desarrollado, el resto en los países en vías de desarrollo. Cerca de 1000 millones se encuentran en Asia, el reservorio mundial más importante. Se ha reportado más de 20 millones de personas con tuberculosis (TB) activa. Cada año se descubre entre ocho y diez millones de casos nuevos.<sup>1,2</sup>

Existe evidencia suficiente para declarar a la tuberculosis como enfermedad ocupacional en diversos profesionales especialmente entre los trabajadores de salud. En el Perú están normados y reglamentados los derechos laborales inherentes a la tuberculosis como enfermedad ocupacional, como la cobertura por discapacidad temporal o permanente. Sin embargo, estos derechos aún no han sido suficientemente socializados. En este trabajo se presenta información sobre el riesgo de adquirir tuberculosis en el lugar de trabajo, se revisan las evidencias para declarar a la tuberculosis como enfermedad ocupacional en trabajadores de salud y se presenta la legislación peruana vigente al respecto.

Por definición, todos los problemas de salud relacionados con el trabajo son prevenibles, ya que sus determinantes se encuentran precisamente definidos por las condiciones de trabajo y son, por tanto, susceptibles de intervención y de cambio.<sup>3</sup> Asimismo, los problemas de salud relacionados con el trabajo son importantes, por su impacto tanto en lo social cuanto en lo económico. Las consecuencias no son sólo para el trabajador, sino que repercuten también en la familia y desde una perspectiva puramente económica, se puede valorar la importancia teniendo en cuenta el número de jornadas perdidas por incapacidad laboral transitoria (IT) estimando su coste, así como el de la atención médica, indemnizaciones y pensiones a que dan lugar.<sup>4,5</sup>

La presente investigación tiene relevancia social, que un trabajador de salud contraiga esta enfermedad dentro del nosocomio, supone una deficiencia en la protección de bioseguridad o falta de condiciones laborales adecuadas. Además de ello, implica pérdida de recursos humanos valiosos con impacto directo sobre la sociedad y el sistema sanitario.

La investigación debe contribuir al mejor conocimiento de la tuberculosis ocupacional en personal de salud, revelando información que servirá de base para determinar las condiciones laborales que pueden condicionar el contagio de la tuberculosis. En el Hospital Sergio E. Bernal no se cuenta con estudios de esta problemática. Esperamos que a partir de esta investigación podamos establecer hipótesis para la posterior realización de otros estudios especialmente los relacionados con la identificación de factores de riesgo.



# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### I.1 Antecedentes de la investigación

El 2005 se publicó una investigación cuyo objetivo fue describir la incidencia y prevalencia anual de casos de tuberculosis ocupacional en el periodo 1999 al 2003, describió las características epidemiológicas laborales de la tuberculosis ocupacional. Entre los resultados se menciona que durante el periodo 1999-2003, en el Programa de Control de Tuberculosis se diagnosticaron y trataron un total de 42 trabajadores. La mayoría de trabajadores afectados fueron de sexo masculino (52,4%) y se encontraban dentro del grupo etario de 20 a 40 años (n=32). Con relación al tipo de tuberculosis, la mayoría de pacientes presento tuberculosis pulmonar (69%), seguido de tuberculosis pleural (19%). Los grupos laborales más afectados fueron los internos de Medicina con 9 casos, "Otros estudiantes" con 6 casos, Trabajadores de limpieza con 5 casos y Médicos Residentes con 5 casos. La investigación identificó que las áreas/servicios de procedencia de los trabajadores afectados fueron: Hospitalización de Medicina con el 42.9% de los casos y "Otras áreas" con el 19% de los casos. En este estudio los más afectados fueron los Internos de Medicina, los Residentes de Medicina y los Trabajadores de Limpieza.<sup>4</sup>

El 2005 se publica un estudio que demuestra que cada caso clínico implica que han ocurrido muchos casos de infección. Esta infección pudo ser detectada por la prueba de conversión de tuberculina entre personas no vacunadas o por prueba de liberación de gama interferón. Los factores de riesgo incluyeron la frecuencia de pacientes con TBC atendidos, la función y lugar de trabajo del profesional de la salud (PS), retraso en la sospecha diagnóstica, atención de pacientes con cepas multiresistentes, sistemas de ventilación limitados, falta de aplicación de precauciones por aerosoles y PS con inmunosupresión o desnutrición. Los estudios moleculares permitieron aclarar que sólo 32 a 42% de los casos en el PS responde a adquisición ocupacional.<sup>5</sup>

En un estudio de diseño caso-control en 70 trabajadores de salud con diagnóstico de tuberculosis pulmonar (TBP) y 70 trabajadores sin antecedentes de esta enfermedad que laboraban en el mismo centro hospitalario durante el periodo 1995-2000 se demostró la asociación entre los factores de riesgo ocupacionales y la TBP en estos trabajadores de salud de este centro hospitalario. De acuerdo al diseño, cada uno de los trabajadores fue entrevistado, se revisaron sus historias clínicas así como las bases de datos del Programa de Control de Tuberculosis, del área de Remuneraciones y del Servicio de Salud Ocupacional del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. El análisis multivariado demostró que el factor de riesgo significativo fue no usar respirador N95 ( $p=0.007$ ,  $OR=7.9$ ) y menor edad ( $p=0.017$ ,  $OR=1.1$ ).<sup>6</sup>

En Argentina entre el 2001 y 2004 se efectuó una encuesta para investigar TB en Trabajadores de la salud (TS) y la aplicación de medidas de control. Fueron encuestados 15 hospitales, con un total de 15 276 TS, 3 819 camas y 2 295 egresos por TB en el cuatrienio. En el periodo de estudio se diagnosticaron 68 casos de TB en TS (incidencia anual media: 111.3/100 000). La TB ocupacional fue más frecuente en personal de enfermería (51.5% de los casos). Presentaron localización pulmonar 95.6% de los TS enfermos; 91.2% de los casos fueron confirmados bacteriológicamente y 8.1% presentaron TB multirresistente. Se investigó la aplicación de medidas de bioseguridad administrativas y ambientales, uso de protección respiratoria personal y control periódico de los TS. Existió una diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de TB en TS en los hospitales que no aplicaron medidas de bioseguridad. El control periódico fue informado en 2/15 hospitales. Se concluyó que la incidencia anual de TB en TS es 3.7 veces mayor que la de la población general, el personal de enfermería es el más afectado. La aplicación de medidas de aislamiento, ambientales y de protección respiratoria personal es variable y en algunos hospitales inexistentes, así como el control periódico de los TS.<sup>7</sup>

En Buenos Aires se desarrolló una investigación cuyo objetivo fue abordar la problemática de la infección por tuberculosis (TB) en Trabajadores de la Salud

(TS) a través de la experiencia en un programa de prevención y tratamiento de la TB en un Hospital General de Agudos de la Ciudad de Buenos Aires. Se realizaron dos estudios de prevalencia de infección. En 1998 fue de 31.7% (n = 533) y en 2008 de 35% (n = 670). Enfermería tuvo el mayor porcentaje de infectados. En 2008 se advirtió un aumento de la infección TB en los médicos (p = 0.02). Se estudiaron 45 TS en el grupo que repitió PPD a los tres meses del primer estudio de prevalencia. Se detectaron ocho virajes tuberculínicos (17%), todos en enfermeras. Se evaluaron 163 TS que estuvieron en contacto con 8 casos de TB diagnosticados en TS, 4 de los cuales eran enfermeras. A pesar de las limitaciones en el recurso humano para realizar estudios de incidencia de TB, la protección personalizada, la educación en TB y la quimioprofilaxis podrían reducir los riesgos de TB en TS.<sup>8</sup>

En el Hospital Neumológico Universitario Benéfico Jurídico de la Habana – Cuba, durante los años 2008/2009 se midió el riesgo de tuberculosis para los trabajadores; se aplicó una encuesta con datos personales, de ubicación laboral y exposición al *Mycobacterium tuberculosis*, así como una prueba tuberculínica a 112 de ellos y se consideraron positivas aquellas de 10 mm. El riesgo colectivo se midió posteriormente en cada área/departamento, según el riesgo individual, la prevalencia de infección tuberculosa, la tasa de conversión tuberculínica y el número de casos de tuberculosis hospitalizados por año. De un total de 183 trabajadores encuestados 60,7 % lleva más de 5 años trabajando en el centro. De 64 trabajadores negativos en la encuesta tuberculínica anterior, 34,4 % convirtieron en la presente. La prevalencia de infección tuberculosa latente fue 50,8 % (IC 95 %:43,36-58,23); mayor en las enfermeras (64,7 %-IC 95 %:38,6-84,7) y menor en técnicos no afines a la salud (30 %- IC 95 %:8,1-64,6). La mitad de los departamentos/áreas (17/34) se evaluaron con riesgo alto, 23,5 % con riesgo intermedio, 11,8 % con riesgo bajo y 14,7 % con riesgo muy bajo. Se concluyó que el Hospital Neumológico Benéfico Jurídico, tal como se esperaba, es un centro de alto riesgo de infección por *Mycobacterium tuberculosis* para sus trabajadores, y el personal está expuesto a un riesgo potencial de enfermar por tuberculosis en la mayoría de sus áreas.<sup>9</sup>

Con información del 21000 al 2011 se realizó la búsqueda Bibliométrica de manera sistemática y organizada sobre tuberculosis ocupacional en trabajadores de la salud (estudio de metaanálisis), cuantificando la producción en cuatro bases de datos científicas; (Medline, Cochrane, Embase, Scielo). Se utilizaron los descriptores Ocupational health, Tuberculosis and Healthcare Workers. Se realizó la revisión de 132 publicaciones indexadas generadas principalmente en países como Estados Unidos 24%, Brasil 13%, Inglaterra 9%, Francia 5% entre otros, de los cuales el 68% fueron publicados en el idioma inglés. En el caso de América Latina, los estudios son limitados a excepción de publicaciones de países como Brasil, México y Perú. Se encontró que más del 50% de publicaciones trataron temas de incidencia y prevalencia de casos de Tuberculosis en trabajadores de la salud, un 25,7% la detección de infección latente mediante la aplicación de la prueba de Tuberculina, el Quantiferón Gama, y pruebas moleculares de genotipificación de Mycobacterias. Un 6,8% estudios sobre métodos de control de la infección tuberculosa en hospitales. Los estudios correspondieron en más de un 50% a metodologías de tipo cuantitativas.<sup>10</sup>

En el Hospital Nacional Cayetano Heredia se desarrolló un estudio cuyo objetivo fue describir las características de la enfermedad tuberculosa y los resultados del tratamiento entre los trabajadores de salud atendidos en el Programa de Control de la Tuberculosis. Realizaron un estudio descriptivo observacional de casos entre trabajadores de salud (TS) y pacientes (controles) entre que ingresaron al Programa de Control de la Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) entre 1994 al 2007. Resultados: de enero 1994 a diciembre 2007 se atendieron 957 enfermos de tuberculosis de los cuales 159 (16,6%) fueron TS, con edad promedio de  $31,05 \pm 8,79$ , siendo 84 (52,8%) mujeres y 122 (76,7%) con enfermedad pulmonar. De estos 36,5% fueron profesionales y 34,6% estudiantes de ciencias de la salud. Entre los profesionales de la salud hubo 41 médicos (71%) y de ellos los residentes fueron mayoría (63%). Entre los estudiantes de ciencias de la salud el grupo mayoritario fue el de los estudiantes de medicina (87%), y dentro de ellos la mayoría (75%) externos e internos. De 20 cepas con sensibilidad realizada 11 (55%) fueron resistentes al menos a un fármaco, 5 (25%)

multidrogoresistentes, 8 (40%) resistentes a isoniacida, 6 (30%) a rifampicina, 6 (30%) a estreptomycin y 4 (20%) a etambutol. Setenta y cuatro (60,7%) de los 122 TS con TB pulmonar ingresaron con BK negativo, y sólo 41 (33,6%) controles ( $p < 0,001$ ). Los TS recibieron el mismo tipo y tiempo de tratamiento ( $7,2 \pm 3,1$  meses) que sus controles ( $6,8 \pm 3,6$  meses), ( $p = 0,3$ ) pero mayor número de dosis de la primera fase diaria del tratamiento ( $73,2 \pm 65,6$  vs  $59,01 \pm 44,5$  dosis)  $p = 0,001$ . El 5,03% de los TS y el 13,21% de los controles tuvieron algún contacto al que se le diagnosticó tuberculosis durante el control de los mismos. ( $p < 0,001$ ) Se concluyó que los TS con TB en su mayoría fueron profesionales o estudiantes de ciencias de la salud, con elevado porcentaje de cepas MDR, no habiendo fallecido ninguno por TB, predominando entre los pulmonares las formas negativas. Comparado con los otros pacientes con TB estos curaron más, en igual tiempo de tratamiento, pero con más número de dosis diarias.<sup>11</sup>

En el estudio Trabajadores de la salud con diagnóstico de tuberculosis en Bogotá, en el periodo 2009-2011 se caracterizó a los trabajadores de la salud que han padecido de tuberculosis. Se realizó un estudio cuantitativo, exploratorio, retrospectivo se analizaron los datos extraídos de la base de datos del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, período 2009 a 2011. Los resultados mostraron que el total de casos de tuberculosis en trabajadores de la salud en Bogotá en el período 2009-2011 fue de 54 casos, evidenciando mayor número de estos en TB extrapulmonar (53.7%). Se presentaron mayor número de casos en médicos y auxiliares de enfermería. El diagnóstico se dio principalmente, por medio de laboratorio. El grupo de edad en que se concentró el mayor número de casos fue el rango de 25-29 años. Se evidencia la necesidad de realizar estudios que permitan analizar de forma profunda las condiciones de trabajo de los trabajadores de la salud y su exposición a enfermedades infectocontagiosas como la tuberculosis.<sup>12</sup>

En el Hospital Nacional Hipólito Unanue se describió las características epidemiológicas y clínicas de los trabajadores de salud con diagnóstico de Tuberculosis (TBC) entre el 2006 y 2013. Estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo, realizado en el HNHU de categoría III-1. La

población estudiada estuvo constituida por los trabajadores de salud con diagnóstico de Tuberculosis entre el 2006 y el 2013. La muestra fue todo el universo. La técnica fue de documentación. Se utilizó estadística descriptiva y los programas Microsoft Excel 2010 y SPSS v 19. Se identificaron 56 trabajadores de Salud con diagnóstico de TBC, 4 fueron BK (+++) y uno falleció. La frecuencia de los casos tuvo una tendencia a disminuir desde el 2008, con su valor más bajo en el 2012. Se concluyó que la mayoría de los casos fueron diagnosticados en el 2007 y 2013, médicos residentes, BK negativo, con TBC pulmonar sensible y del Servicio de Hospitalización de Especialidades.<sup>13</sup>

## **I.2 Bases teóricas**

### **Tuberculosis y trabajadores de salud**

La Tuberculosis (TB) es una enfermedad transmisible, a menudo de larga duración, cuyo agente etiológico es el *Mycobacterium tuberculosis* complejo, al que pertenecen cuatro microorganismos: *M.tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum* y *M.canetti*.

*M.tuberculosis* es un bacilo aerobio estricto, inmóvil, no esporulado, no capsulado; resiste el frío, la congelación y la desecación; muy sensible a la luz solar, al calor; intracelular, con una membrana de lípidos que le confiere la ácido alcohol resistencia (en la tinción de Ziehl-Neelsen: aparece de color rojo), tiene una multiplicación lenta, se puede cultivar en medio de Löwenstein-Jensen: tarda de 20-45 días como media.

El principal reservorio es el hombre, tanto el enfermo como el sano infectado.

La transmisión por vía aérea (de persona a persona) es la más importante, se infecta mucha gente; el riesgo de contagio es directamente proporcional al tiempo de exposición y a la concentración de microorganismos en el aire. También es posible la transmisión por vía aérea a través de circuitos de aire

acondicionado. La infección se adquiere por inhalación de bacilos tuberculosos contenidos en pequeñas partículas suspendidas en el aire o movilizadas con el polvo (gotitas de Flügge, núcleos goticulares de Wells), de 1 a 5 micras, aerosolizadas con la tos y que son capaces de alcanzar el alveolo; (un enfermo bacilífero elimina unos 3.500 bacilos en un golpe de tos o tras cinco minutos de conversación).

La mayoría de los individuos que adquieren la Tuberculosis, no presenta síntomas ni signos clínicos, en cuyo caso se habla de Infección tuberculosa; en los casos en que sí aparecen se habla de Enfermedad tuberculosa. Existen una serie de factores que determinan el desarrollo de enfermedad; algunos de ellos serían: espacio reducido y/o mal ventilado, exposición prolongada, enfermedades como infección VIH-SIDA, silicosis, insuficiencia renal crónica, neoplasias hematológicas, diabetes, corticoterapia prolongada, terapia inmunosupresora (quimio y radioterapia); alcoholismo, tabaquismo, etc. La tuberculosis es un problema de salud pública reemergente que ha tenido un gran impacto mundial.

Uno de los grupos más vulnerables para adquirir la enfermedad es el de los trabajadores de la salud. El riesgo ocupacional de dichos trabajadores está determinado directamente por la exposición a pacientes infectados.

Esta situación es especialmente alarmante por el reporte de brotes de tuberculosis adquirida en el hospital, tanto entre trabajadores de la salud como en pacientes.

Durante la pasada década dos factores han alterado profundamente el riesgo de TB ocupacional: el resurgimiento de la enfermedad entre 1985 y 1991 con el aumento de la incidencia de todas las formas de TB en los países desarrollados y la emergencia de cepas MDR-TB.

Según los *Centers for Disease Control and Prevention* de Atlanta, USA, (CDC), sobre una investigación conducida entre 1989 y 1992, los factores que facilitaron la transmisión nosocomial de TB en los brotes reportados y

estudiados fueron: retardo en la sospecha y diagnóstico tardío de casos con MDR-TB, inadecuada infraestructura para el aislamiento de pacientes, demora en la iniciación de la terapia eficaz y falla en la utilización de protección respiratoria por parte de los TS. Otras investigaciones establecieron que la ventilación mecánica, broncoscopías, cambios de ropa, autopsias, maniobras invasivas, nebulizaciones, esputos inducidos y procedimientos en los laboratorios, contribuyeron a la producción de los aerosoles peligrosos. Además, en pacientes urbanos, la infección con el virus de la inmunodeficiencia humana (HIV) es el factor más importante capaz de incrementar el riesgo de TB que se conoce.

### **Prevalencia**

En Estados Unidos de América (EUA), en 1993, un estudio informaba que los trabajadores de la salud habían correspondido a 3.2% del total de casos de tuberculosis.<sup>14</sup>

En Estonia, en un estudio retrospectivo realizado entre 1994-1998, la incidencia de TBC en personal sanitario asciende a 91/105, cifra que es 1,5-3 veces más alta de la detectada en la población general.<sup>15</sup> En la región turca de Izmir, durante el periodo 1986-1998, la incidencia de TBC en el colectivo sanitario osciló entre 16-139/105, cifras que casi triplican las detectadas en la población no sanitaria.<sup>16</sup> En países más desarrollados los datos no son más halagüeños.

La incidencia de tuberculosis en los TS del HNCH fue el año 1999 de 1 263/100 000, nueve veces la tasa nacional (141,4/100 000 habitantes para el año 1999<sup>17</sup> y 19 veces más que la del área de influencia de dicho hospital para dicho año, que fue de 67,1/100 000. Esta tasa es una de las más altas registradas en el mundo en los últimos 70 años entre los trabajadores de salud.<sup>18</sup> Se ha encontrado que el riesgo de adquirir tuberculosis en los hospitales es 2 a 50 veces más que en la comunidad.<sup>19,20</sup>

En el sudoeste de Londres, el 6,7% de las TBC diagnosticadas en el año 2002 ocurrieron en trabajadores sanitarios <sup>21</sup> con una tasa de incidencia de 95/105 mientras que en la población general es de 25/105.

En Barcelona-España, Casas et al <sup>22</sup> evaluaron retrospectivamente la incidencia de TBC en el personal sanitario del Hospital German Trias y Puyol a lo largo de un período de 15 años. Se detectaron un total de 21 casos. La incidencia osciló entre 0-302/105. Según sexo, 8 eran varones y 13 mujeres, con una edad media de 29,5 años (rango: 22-46 años). Según categoría profesional destaca el médico residente suponiendo el 38% de los casos (8 casos), auxiliar clínico (5 casos), enfermería (4 casos), médico adjunto (3 casos) y técnico de laboratorio (1 caso).

A pesar de esta variabilidad, los autores concluyen que la incidencia anual es muy superior a la detectada en la población general de Cataluña donde oscila entre el 25-50/105. En la provincia de Barcelona en el período 1987-1999, el 4,36% de las 18,000 enfermedades profesionales notificadas eran enfermedades respiratorias.

De éstas, el 6,7% eran tuberculosis. En Navarra, menos del 1% de las tuberculosis registradas en el Instituto de Salud Pública a lo largo de los últimos 10 años acontecen en personal sanitario.

En Estonia, los trabajadores del hospital de tórax donde se ingresan todos los casos de TBC de una región, tienen 60 veces más riesgo de enfermar por dicha enfermedad que los trabajadores sanitarios de otros centros donde no está centralizado el ingreso de estos pacientes. <sup>15</sup> En Turquía, el riesgo de desarrollar TBC en los trabajadores del departamento de neumología es 6,37 veces superior al de otras secciones. <sup>16</sup>

### **Grupo Ocupacional**

Estos datos contrastan con los observados en nuestro país donde el mayor número de tuberculosis se detectó en el servicio de urgencias (48%), seguido

de anatomía patológica (14%) y microbiología (10%). A la vista de estos resultados podemos considerar que los trabajadores de la planta de neumología, especialmente si tienen contacto con aerosoles, el personal de microbiología, anatomía patológica y de urgencias son los que tienen más riesgo.

El riesgo parece ser de 2-3 veces mayor en enfermeras y ATS que en el colectivo médico, donde incide especialmente en médicos en formación. No se sabe con seguridad las causas, aunque se especula que pueden estar en relación con un mayor contacto con los pacientes o con una menor adherencia a las medidas de control.

El año 1999 se hizo el primer levantamiento de la situación de la tuberculosis entre todos los trabajadores del HNCH y se encontró una elevadísima tasa de 1 263/100 000, y que los que tenían las tasas más elevadas eran los residentes de medicina y los trabajadores de la Emergencia.

Bonifacio <sup>23</sup> encontró una incidencia anual de enfermedad del 5% entre internos y residentes de medicina del Hospital Nacional D.A. Carrión sin infección tuberculosa.

### **Sexo**

Alrededor del 50% de los trabajadores de salud como de sus controles fueron varones. En la Dirección de Salud de Lima III, 60% de los pacientes con tuberculosis atendidos el año 2006 fueron varones.<sup>24</sup> En Hong Kong, Tam <sup>(25)</sup> encontró que en el grupo de trabajadores de salud con tuberculosis el 72,7% era de sexo femenino, mientras sólo el 35,4% de todos los tuberculosos atendidos entre 2001 y 2006 lo fueron.<sup>(25,26)</sup> Esta diferencia es porque en Hong Kong la mayoría de trabajadores de salud son mujeres.

## **Edad**

Raitio <sup>27</sup> en Finlandia encontró que el 71% de los 658 trabajadores de salud que hizo tuberculosis entre los años 1966-1995 estuvieron en el intervalo de edad 20-39 años.

## **Condición de ingreso**

No hay ningún estudio de tuberculosis en trabajadores de salud en donde se haya evaluado la condición de ingreso, salvo el de Tam en Hong Kong, quien encontró que un 5,2% ingresaron como antes tratados.

## **Tratamiento de la enfermedad**

El régimen inicial para tratar TB incluirá cuatro drogas del esquema estándar, isoniacida, rifampicina, pirazinamida y estreptomina o etambutol, que podrá ser ajustado cuando estén disponibles los resultados de las pruebas de sensibilidad. Además, en el caso de comprobarse MDR-TB, el esquema terapéutico será diseñado sobre la base de guías de manejo de multirresistencia emitidas por la Organización Mundial de la Salud. <sup>28,29</sup>

Control de infecciones en tuberculosis: Actualmente se reconocen tres tipos de medidas de control de la transmisión de la Tuberculosis al interior de los establecimientos de salud: Medidas de control administrativo, Medidas de control ambiental, Medidas de protección personal.

Medidas de control administrativo: Las medidas de control administrativas son de bajo costo y las más importantes, dado que las otras dos medidas por si solas no tienen alto impacto. Tiene por objetivo disminuir la exposición de los trabajadores y pacientes al *Mycobacterium tuberculosis*. Las principales medidas de control administrativo o de gestión son: → El diagnóstico precoz de pacientes con tuberculosis potencialmente infeccioso. → La separación o aislamiento inmediato de los pacientes con TB infecciosa. → El inicio inmediato del tratamiento directamente supervisado. → Evaluación del riesgo de

transmisión en el establecimiento. → Elaboración de un plan de control de infecciones.

En hospitales: En establecimientos referenciales para la atención de personas con tuberculosis además de las medidas anteriormente señaladas se deberá: Aplicar pautas de separación o de aislamiento hospitalario en personas con TB frotis positivo y TB MDR y personas con asociación TB-VIH/SIDA. Supervisar el cumplimiento de las normas de aislamiento, evitando la circulación de las personas con TB frotis positivo fuera de sus habitaciones, colocar mascarilla quirúrgica a las personas con tuberculosis cuando se tenga que trasladar al interior o exterior del establecimiento. Promover el tratamiento ambulatorio de la tuberculosis, ya que uno de las formas más eficaces para disminuir el riesgo de transmisión de la TB nosocomial es evitando en la medida de lo posible la hospitalización.

Medidas de control ambiental: Tienen por objetivo reducir la concentración de núcleos de gotitas infecciosas. Existe una gran variedad de medidas de control ambiental entre ellas están la ventilación natural, la ventilación mecánica y los complementos a la ventilación como son la filtración de aire y la luz ultravioleta.

Ventilación: Maximizar la ventilación natural Es el método más sencillo y barato, el objetivo es eliminar y diluir el aire de las áreas de personas con tuberculosis lejos de personas sin TB sobre todo en países de clima cálido. Esto se puede realizar mediante la apertura de las ventanas de áreas de espera, salas de examen y salas de hospitalización, en caso que no existan o sean insuficientes deberán instalarse ventanas u otras aberturas que se comuniquen con el exterior. Cuando existan ventiladores de techo es importante que las ventanas queden abiertas para diluir e intercambiar el aire. Una condición mínima aceptable comprende aberturas en extremos opuestos de una habitación (ventana - ventana, puerta-ventana).

Ventilación Mecánica: Esta se debe usar en AERTs y en donde la ventilación natural no es factible o es inadecuada. Entre estos figuran: → Los ventiladores

de ventana. → Sistemas de extracción mecánica y los sistemas cerrados de filtración y recirculación, en estos casos deben tenerse en cuenta algunas consideraciones como: La potencia del equipo que asegure el ingreso del aire. La dirección del flujo de aire, debe ir desde un área “limpia” pasando por el personal de salud, el paciente y el exterior. El área por donde ingresa el aire debe encontrarse lejos del área de extracción para evitar el retorno del aire contaminado. Estos sistemas son costosos, requieren mantenimiento permanente y deben evaluarse regularmente para asegurar su adecuado funcionamiento, para ello se puede usar la prueba de humo.

Métodos complementarios: En general son métodos más complejos y costosos e incluyen: → Luz ultravioleta. En países de escasos recursos sólo se recomienda en establecimientos referenciales y como radiación continua de la capa superior del aire, sin embargo esto requiere una mezcla eficaz del aire. En áreas de techos altos puede limitar su factibilidad y utilidad. En general una lámpara solo puede durar entre 7 a 14 meses, luego la radiación disminuye rápidamente.

Filtros HEPA: Generalmente son usados en ambientes pequeños y con un número limitado de pacientes, pueden ser fijas o portátiles además de requerir un monitoreo constante y cuidadoso.

Medidas de Protección Personal - Medidas de protección respiratoria personal: Tiene por objetivo proteger al personal de salud como un complemento de las medidas de control administrativas y de control ambiental, y no sustituyen a dichas medidas. El respirador indicado es de tipo N95 y que brinde protección específica contra microorganismos como *Mycobacterium tuberculosis*.

Uso de respiradores por el personal de salud: Los respiradores son un tipo especial de máscara que usualmente cuentan con una eficiencia de filtro de al menos 95% para partículas de 0.3 micras de diámetro. Son descartables pero pueden usarse varias veces si se conservan adecuadamente evitando la humedad, la tierra y el aplastamiento. Deben guardarse en un lugar limpio y seco y de preferencia envueltos en una tela delgada y en una bolsa de papel. Un aspecto importante de tener en cuenta es que dichos respiradores deben

colocarse ajustadamente a la cara de la persona evitando fugas en los bordes. La presencia de vello o barba impide un adecuado uso de dichos dispositivos y por lo tanto permiten la potencial entrada de partículas infecciosas. Por dicho motivo es importante realizar una “prueba de ajuste” del respirador.<sup>29</sup>

### I.3 Definiciones de términos

**Tuberculosis:** la tuberculosis es una enfermedad bacteriana infectocontagiosa, producida por micobacterias del complejo Mycobacterium (M. tuberculosis, M. bovis y M. africanum).

**Prevalencia:** Indica el número de casos existentes de enfermedad en un momento determinado.

**Evaluación del riesgo:** se hace referencia a diversos conceptos, es la estimación de riesgos para la salud implicados por determinadas acciones o intervenciones.

**Definición de caso:** caso de tuberculosis, es toda persona a la que se diagnostica tuberculosis, con o sin confirmación bacteriológica y a quien se decide indicar y administrar un tratamiento antituberculoso. Desde el punto de vista epidemiológico, adquieren especial prioridad los enfermos con TB pulmonar frotis positivo por constituir la principal fuente de transmisión.

## **CAPÍTULO II METODOLOGÍA**

### **II.1 Tipo y diseño de investigación**

El estudio fue del tipo cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo. Diseño no experimental.

### **II.2 Diseño muestral**

#### **Población de estudio**

La evaluación se realizó en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, la población estudiada fueron todos los trabajadores de salud diagnosticados como portadores de tuberculosis entre enero del 2006 y mayo del 2016. De un total de 730 trabajadores se encontraron 26 casos.

#### **Criterios de selección**

Criterios de inclusión:

- Historia clínica con información completa para la investigación

Criterios de exclusión

- Trabajadores con TBC adquirida en un establecimiento distinto al Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

Se trabajó con todos los casos que cumplieron los criterios de selección

### **II.3 Características del lugar o institución donde se ejecutó la investigación**

El Hospital Sergio E. Bernales se encuentra en el distrito de Comas, es un hospital de categoría III-1.

El Hospital lleva el nombre en memoria del destacado científico de la carrera médica peruana Sergio E. Bernales desde el año 1982.

Ubicado en Av. Tupac Amaru N° 8000.

## **II.4 Instrumento y procedimientos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se elaboró una ficha acorde con los objetivos planteados en el estudio (Ver anexo)

Los datos fueron obtenidos de la base de datos del servicio de Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

## **II.5 Procesamiento y análisis de datos**

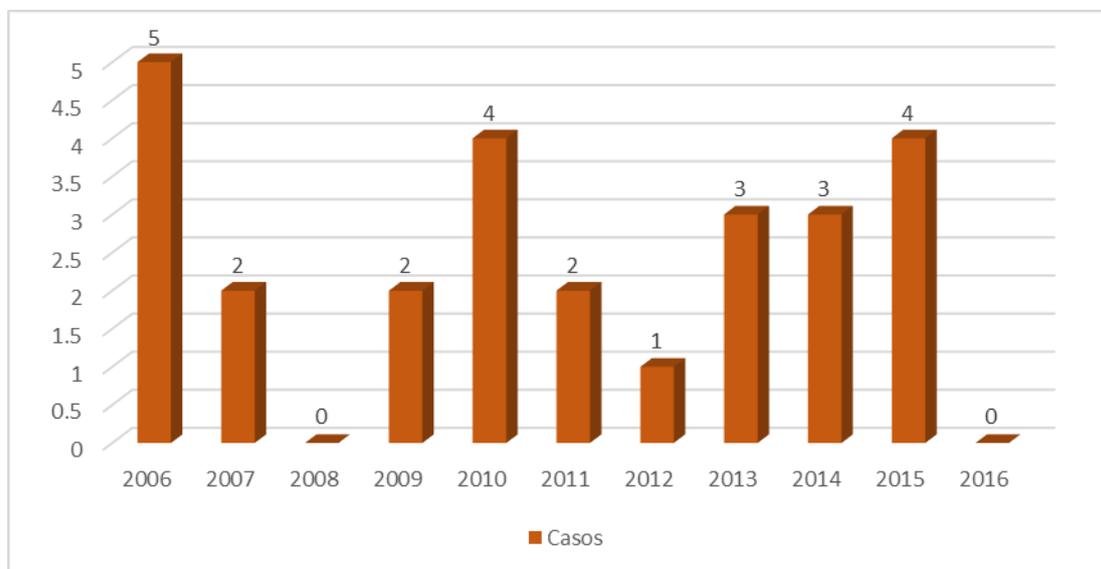
Para el procesamiento de la información se utilizó el programa Microsoft Office Excel y el SPSS v21. La información se presenta en tablas y gráficas para cada una de las variables.

## **II.6 Aspectos éticos**

Los aspectos éticos de la investigación estuvieron vinculados a la reserva y el uso de la información. La investigación por su tipo y diseño no transgrede aspectos éticos.

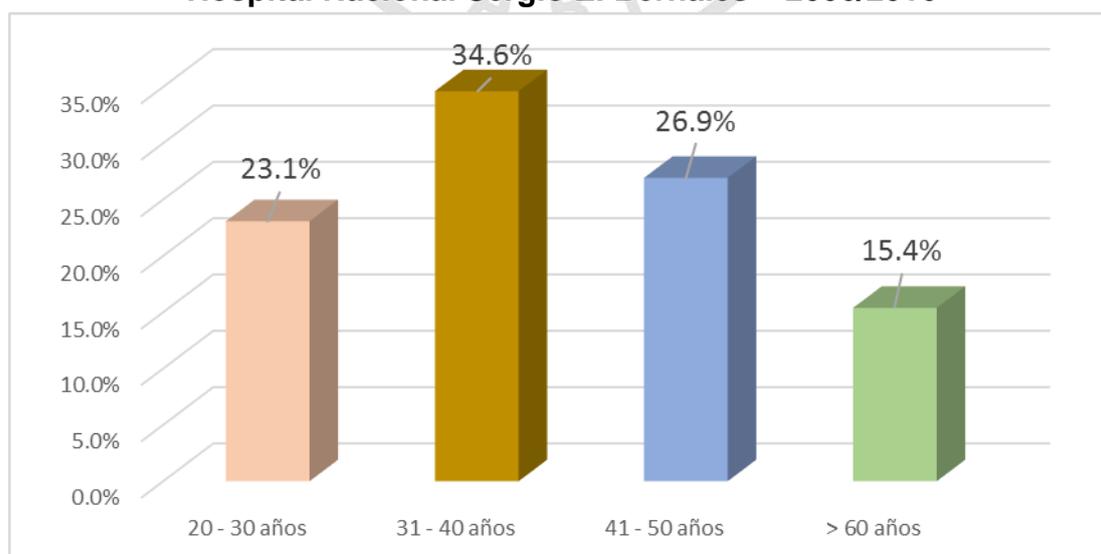
### CAPÍTULO III RESULTADOS

**Gráfico 1. Distribución de casos de TBC Ocupacional por año  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



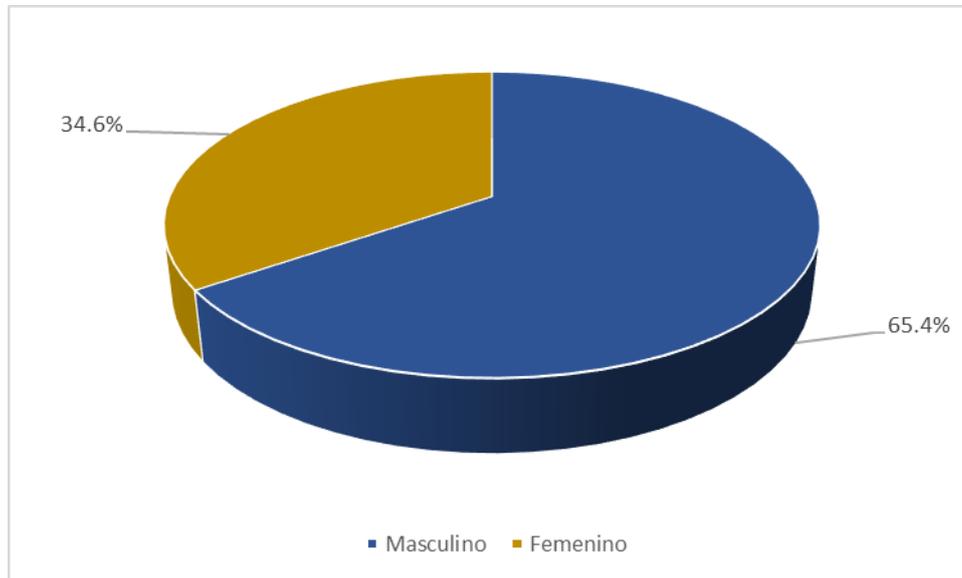
Entre el 2006-2016 se han presentado 26 casos de TBC ocupacional en el personal de salud del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

**Gráfico 2. Distribución de casos de TBC Ocupacional según edad  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



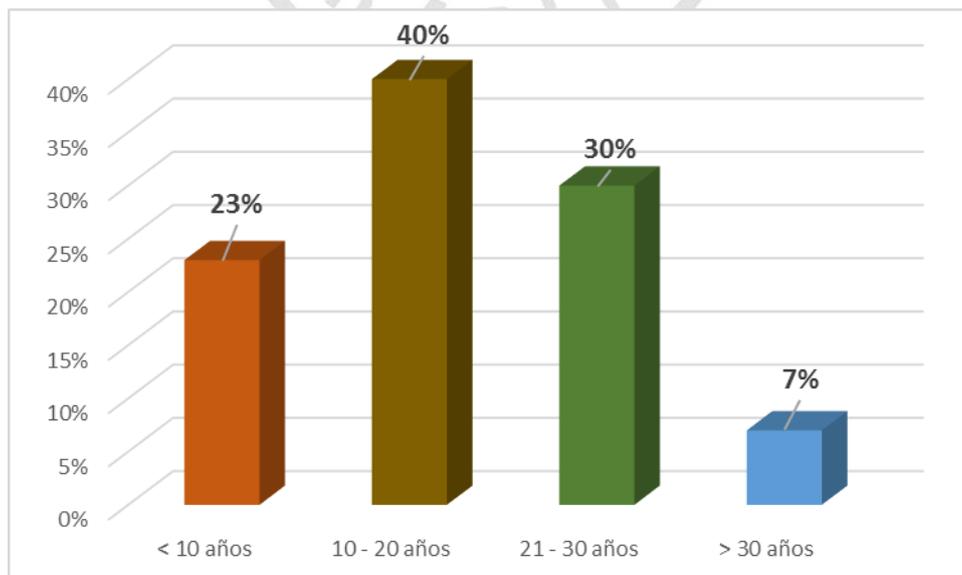
Para el periodo en estudio el 34.6% (9/26) de los pacientes con TBC tienen entre 31-40 años de edad.

**Gráfico 3. Distribución de casos de TBC Ocupacional según sexo  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



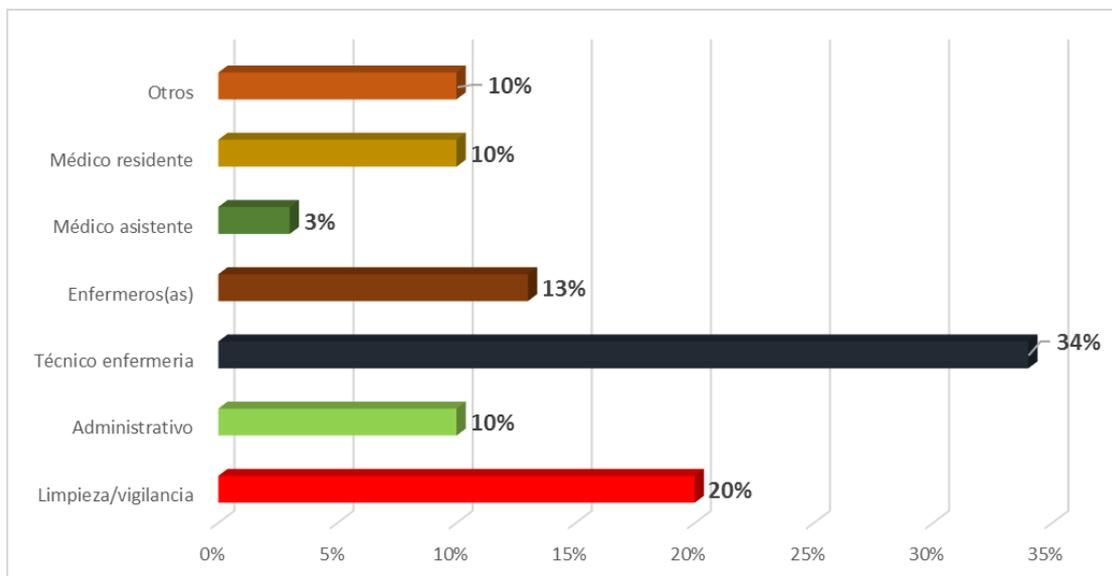
Para el periodo en estudio el 65.4% (17/26) de los pacientes con TBC son de sexo masculino.

**Gráfico 4. Distribución de casos de TBC Ocupacional según tiempo de servicio  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



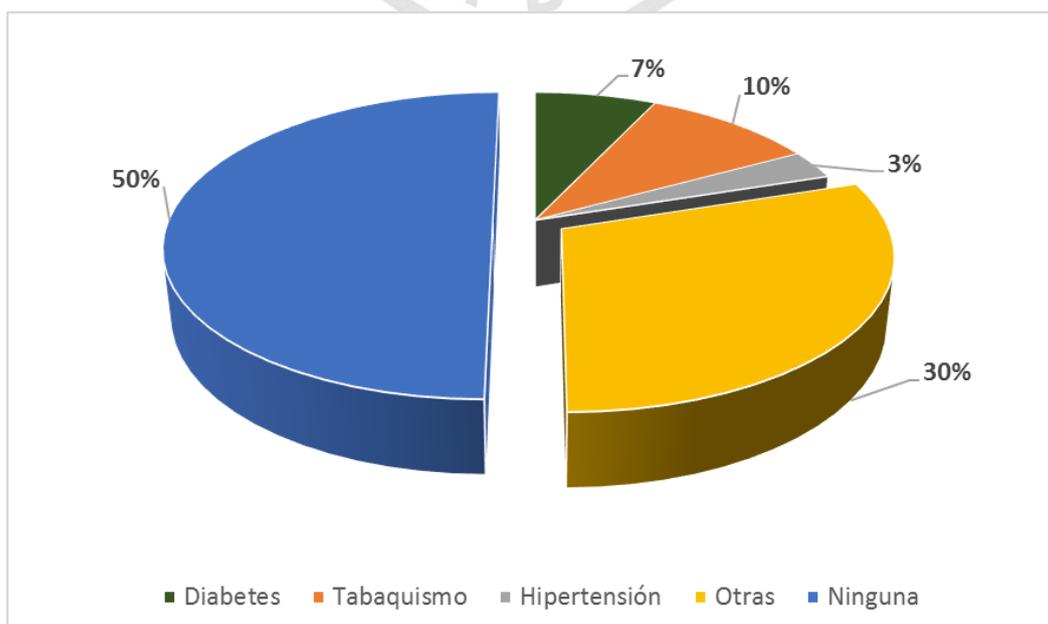
Para el periodo en estudio el 23% (6/26) de los pacientes con TBC tenían menos de 10 años de servicio en el sector salud.

**Gráfico 5. Distribución de casos de TBC Ocupacional según grupo ocupacional  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



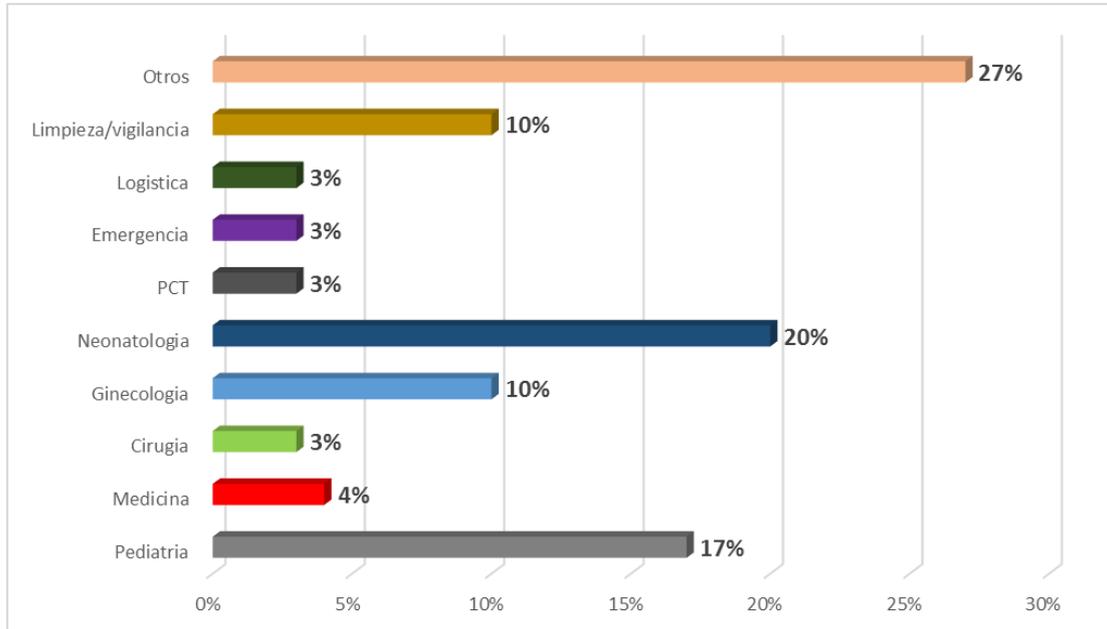
Para el periodo en estudio el 34% (9/26) de los pacientes con TBC son técnicos en enfermería.

**Gráfico 6. Distribución de casos de TBC Ocupacional según comorbilidad  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



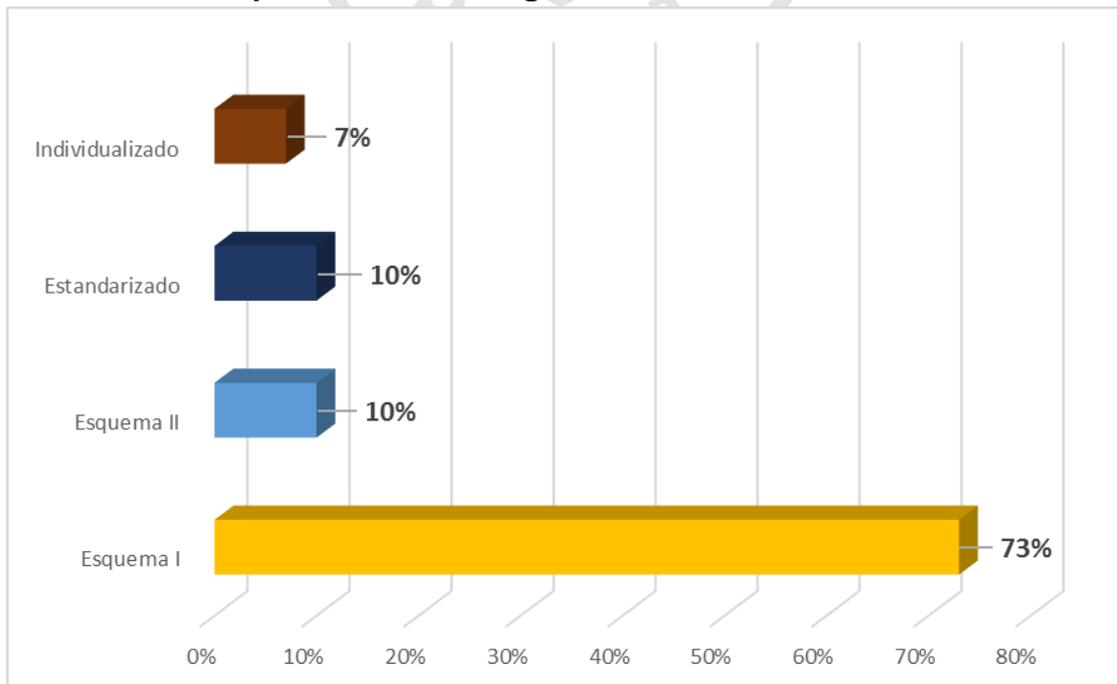
El 50% (13/26) de los pacientes con TBC no presentaron comorbilidad.

**Gráfico 7. Distribución de casos de TBC Ocupacional según servicio  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



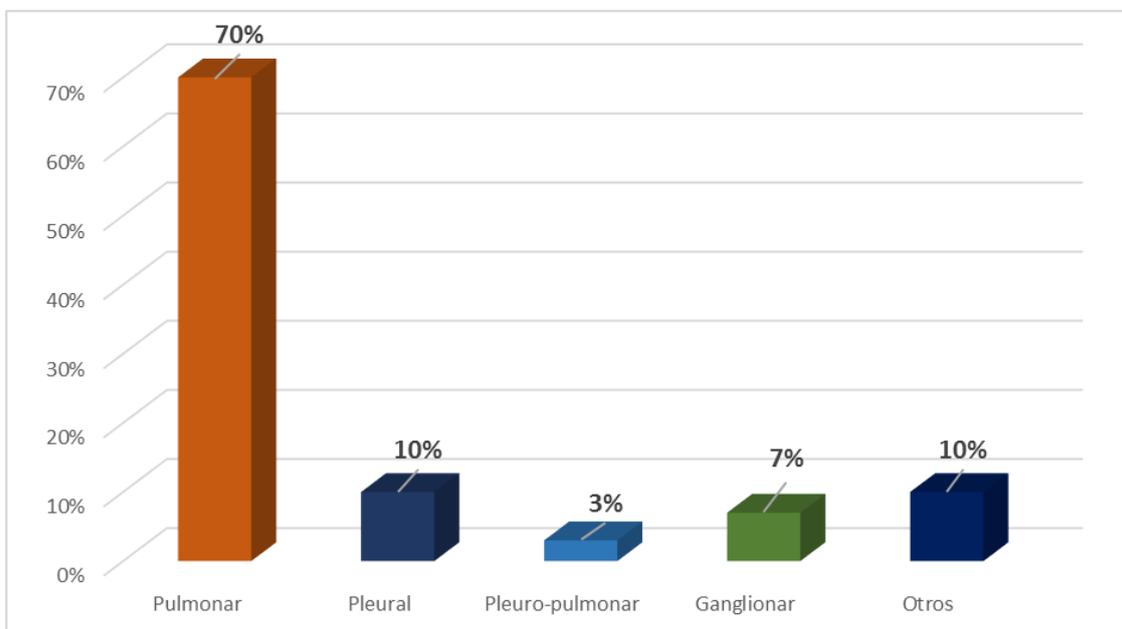
El 60% (16/26) de los pacientes con TBC pertenecen a las áreas asistenciales.

**Gráfico 8. Distribución de casos de TBC Ocupacional según tipo de  
tratamiento recibido  
Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



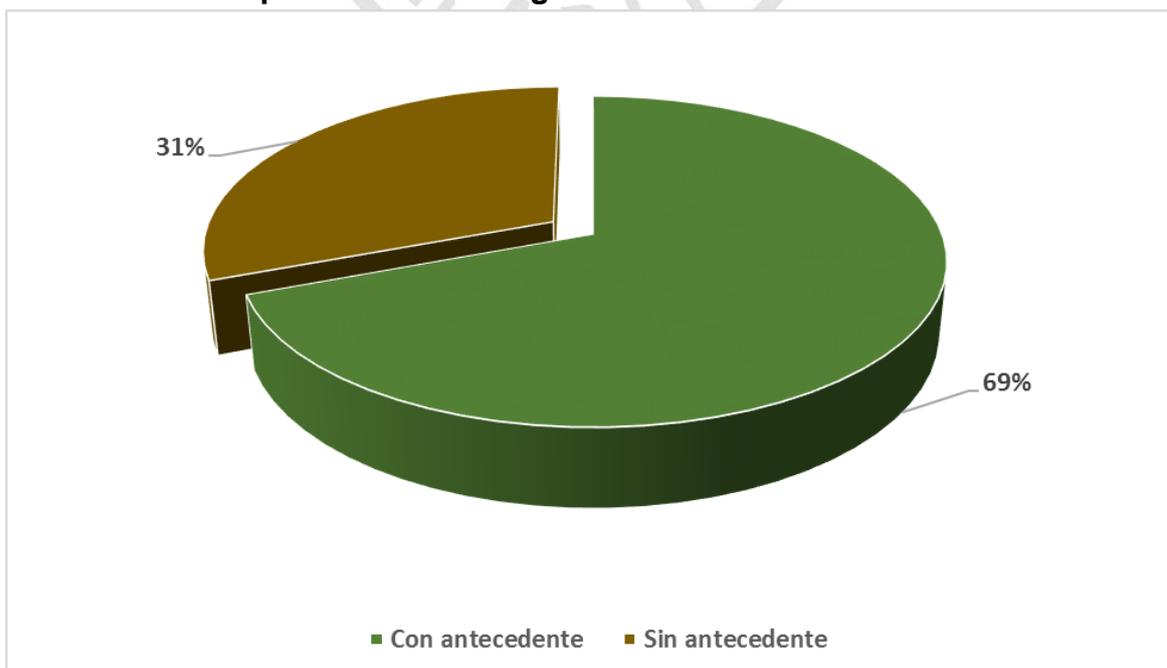
El 73% (19/26) de los pacientes con TBC recibieron Esquema I de tratamiento.

**Gráfico 9. Distribución de casos de TBC Ocupacional según localización de la lesión**  
**Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



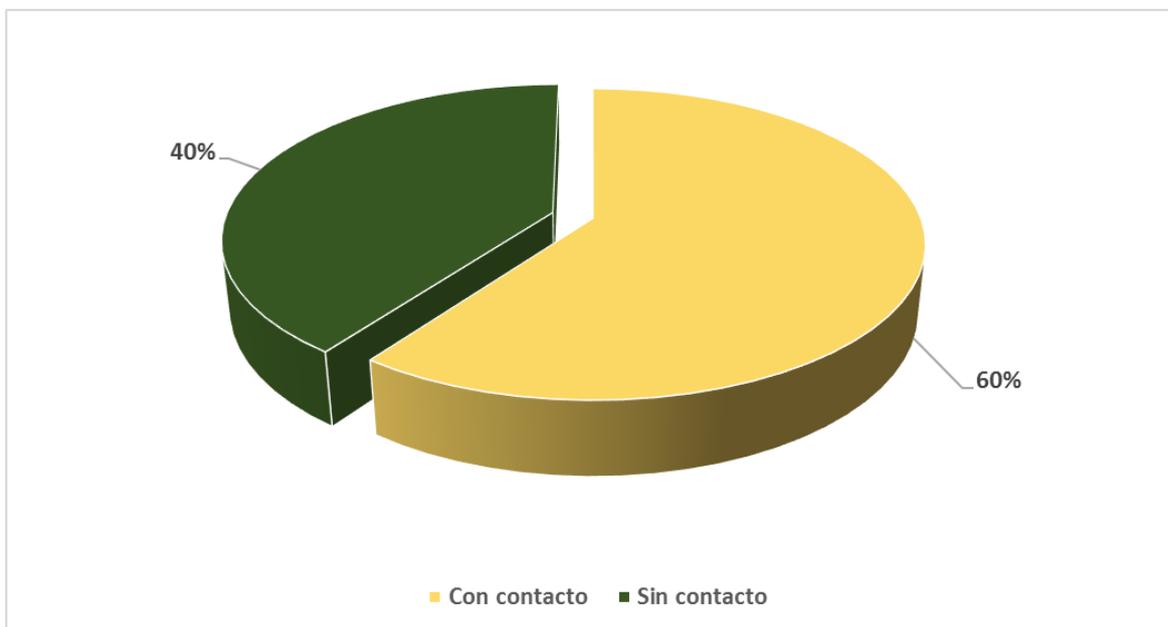
El 70% (18/26) de los casos de TBC ocupacional es pulmonar.

**Gráfico 10. Distribución de casos de TBC Ocupacional según antecedente de TBC**  
**Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



El 69% (18/26) de los pacientes con TBC presentó antecedente de TBC.

**Gráfico 11. Distribución de casos de TBC Ocupacional según antecedente de contacto con pacientes con TBC**  
**Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2006/2016**



El 60% (16/26) de los pacientes con TBC tuvo contacto con pacientes con TBC.

## CAPÍTULO IV

### DISCUSIÓN

Una de cada tres personas en el mundo está infectada por el bacilo de Koch, lo que convierte a la tuberculosis (TB) en la pandemia más importante a nivel mundial.<sup>1</sup> Esto se debe a su eficiente mecanismo de transmisión por vía aérea y de persona a persona; a su capacidad de desarrollar enfermedad crónica, discapacitante y fatal, sobre todo en personas afectadas por el VIH/SIDA y, recientemente, a su habilidad de desarrollar resistencia a las drogas anti-TB disponibles. Todos estos factores de la enfermedad asociados con una débil respuesta del sistema de salud en países en desarrollo, han convertido a la TB en una de las más importantes amenazas a la salud pública a escala mundial.<sup>9, 18, 21</sup>

Es importante conocer que, del total de personas infectadas con el bacilo, no todas hacen la enfermedad activa pulmonar o extrapulmonar. Se estima que el 10% de los infectados desarrollarán la enfermedad activa a lo largo de su vida. La mitad lo hará en los primeros cinco años luego de infectarse con el bacilo.<sup>8</sup>

En el Perú se estima que entre el 30 y 40% de la población está infectada por el bacilo de la TB, siendo mayor la proporción entre trabajadores de salud (por su contacto estrecho con personas con enfermedad activa sin adecuadas medidas de control de infecciones) y en trabajadores del transporte público (por su contacto directo y cotidiano con diversas personas durante su jornada laboral).<sup>7</sup>

Cada año en el Perú se notifican 32 mil casos nuevos de TB activa, lo que hace una tasa de morbilidad de 108 casos por 100 mil habitantes, cifra que coloca al Perú en el tercer lugar de los países con mayor carga de enfermedad tuberculosa en las Américas, precedido solamente por Haití y Bolivia.<sup>24, 25</sup>

En el periodo en estudio el Hospital Sergio E. Bernales registro 26 casos de TBC ocupacional, mayor número de casos en los años 2006 (5 casos), 2010 y 2015 (4 casos en cada año), afectando principalmente a personas entre 20 – 40 años (57.8%) y de sexo masculino (65.4%); en este último caso podría explicarse por qué más de 70% del personal que labora en la institución son de este género. La bibliografía revisada concuerda con que la TBC afecta predominantemente a varones pertenecientes a la población económicamente activa (PEA).<sup>6, 10, 15</sup>

La TB debe ser considerada una enfermedad ocupacional en aquellas personas que la contraen a causa de su trabajo (efecto de causalidad); es decir, que si no desempeñasen tal oficio o profesión, esta enfermedad no se hubiese producido o hubiese sido igual de frecuente que en la población general.<sup>4, 7, 26</sup>

A veces es frecuente asumir que la TB ocupacional está ligada exclusivamente a los trabajadores que trabajan directamente en servicios que atiende este tipo de pacientes, situación que no es necesariamente cierta.<sup>24, 25</sup> Si bien es cierto la investigación demostró que el 60% de los pacientes con TBC que forman parte de la investigación pertenecen a las áreas asistenciales (20% neonatología, 17% pediatría, 10% ginecología), el 40% del grupo de estudio no tuvo contacto directo con pacientes con TBC.

Otra preocupación que se evidencia en el estudio es que el 23% de los casos de TBC ocupacional son trabajadores con menos de 10 años de servicio en el sector salud, personas jóvenes/adultas; el 63% menos de 20 años.

Cuando se verificó el perfil ocupacional de los afectados de TBC, se determinó para el periodo en estudio, que el 34% de los casos eran en personal técnico en enfermería, tal vez por ser un grupo ocupacional de alta rotación por los servicios sanitarios (al menos en el Hospital Sergio E Bernales); otro grupo, con características diferentes pero en similitud su amplia gama de desplazamiento dentro de los servicios, fue el personal de limpieza y vigilancia (20%), seguido

de las enfermeras (13%) y médicos (10%). No debemos soslayar que si bien es cierto la rotación por los servicios puede jugar un papel importante, existen factores propios de la organización – infraestructura o medidas de bioseguridad por ejemplo – que juegan un papel importante en la transmisión de la enfermedad, es muy frecuente la poca ventilación en los ambiente. Los casos por perfil ocupacional guardan relación con otras investigaciones.<sup>28, 30, 31</sup>

De la revisión de las fichas del programa de control de TBC del Hospital se determinó que el 50% de los casos se habían presentado en trabajadores sin comorbilidades, cifra que preocupa porque la enfermedad está afectando trabajadores aparentemente sanos. Esto es un serio problema para la organización desde el punto de vista social y de calidad de servicio, recordemos que la Ley de Prevención y Control de la Tuberculosis en el Perú establece que las personas afectadas por cualquier forma clínica de tuberculosis tienen derecho de descanso médico y facilidades para cumplir tratamiento, tanto para todas las formas clínicas de tuberculosis, como para los casos de farmacoresistencia y reacciones adversas a medicamentos antituberculosos. Los trabajadores de salud tendrán derecho a contar con condiciones de trabajo que les permitan disminuir los riesgos de infección, enfermedad y muerte por tuberculosis; este último aspecto de la ley es difícil de cumplir por las características propias del Hospital. Para la población estudiada la TBC se presentó en tipo pulmonar.

Un dato que genera atención es que un 69% de los trabajadores con TBC presentó antecedente de TBC, lamentablemente las fichas del programa no profundizan aspectos sobre el tema para conocer características de la primera infección ni tratamiento recibido, sería necesario conocer en profundidad el perfil de la primera enfermedad para un mejor análisis y descripción de los resultados encontrados.

Los resultados de la investigación permiten tener un primer acercamiento a la realidad de la TBC en los trabajadores del Hospital Sergio E. Bernales.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **V.1 CONCLUSIONES**

- La TBC ocupacional en el Hospital Sergio E. Bernales, desde el punto de vista epidemiológico, no es marcadamente diferente con otras realidades sanitarias del país – Hospital Rebagliatti o Dos de Mayo por ejemplo.
- La enfermedad está afectando trabajadores jóvenes y adultos, es un impacto directo a la calidad de servicios y a la economía de la institución.
- La presencia de enfermedad en trabajadores de limpieza y vigilancia y técnicos en enfermería es un factor importante para la posible diseminación de la enfermedad en los servicios de salud.
- La variable de antecedentes de TBC en los trabajadores que padecen la enfermedad no permite hacer un análisis real de la dimensión de la enfermedad entre los trabajadores del hospital.

#### **V.2 RECOMENDACIONES**

- Desarrollar un sistema bioseguridad adecuada de los ambientes de trabajo de mayor riesgo; identificando de los factores de riesgo ocupacionales, la evaluación de los riesgos ocupacionales, la elaboración de un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional Hospitalaria.
- Implementar un sistema de bioseguridad adecuada para trabajadores de salud, mediante diagnóstico precoz de los trabajadores de salud, antes, durante y después de la actividad laboral, con atención y registro

adecuados de los trabajadores de salud con Tuberculosis, y elaboración de un plan de trabajo de Medicina Ocupacional.

- Implementar medidas de control administrativo; diseñando la política de prevención de la Tuberculosis por riesgo ocupacional en el hospital, priorizando la implementación de la ventilación natural, e implementando un programa de protección personal.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gómez P. La tuberculosis como problema de salud pública. Tesis. 2003. Universidad de Córdoba.
2. Gil P. Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2012; 29(2):237-41.
3. Mendoza A. Tuberculosis como enfermedad ocupacional. Rev. Perú. med. exp. salud pública. 2012. v.29 n.2.
4. Danila M, Gave J, Martínez N. Tuberculosis Ocupacional en un Hospital General de Lima, Perú. Revista de la Sociedad Peruana de Neumología. 2005; Vol 49,Nº2.
5. Cascante J, Hueto J. Tuberculosis como enfermedad ocupacional. An. Sist. Sanit. Navar. 2005; 28 (Supl. 1): 107-115.
6. Riboty A. Factores de Riesgo Ocupacionales y No Ocupacionales para enfermar de tuberculosis pulmonar en los trabajadores de salud. 2005. H.N.G. Almenara 1995-2000.UNMSM.
7. Palermo D. Análisis de la incidencia de tuberculosis entre los trabajadores de la salud de hospitales argentinos. 2006 .www.siicsalud.com.
8. Fica A, Cifuentes M, Ajenjo M. Tuberculosis en el personal de salud. Rev. chil. infectol. 2008.; 25(4):243-255.
9. Accinelli R, Noda J, Bravo E. Enfermedad tuberculosa entre trabajadores de salud. Acta Med Perú. 2009; 26(1).
10. Nakandary M, De la Rosa D, Gutiérrez J, Bryson W. Tuberculosis en trabajadores de salud: Estudio epidemiológico y clínico en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Rev Med Hered. 2014; 25:129-134
11. Yagui M. Análisis bibliométrico de la investigación sobre tuberculosis en el Perú: periodo 1981-2010. An. Fac. med. 2012. v. 73, n. 4.
12. Cruz A, Muñoz A. Estudio bibliométrico sobre tuberculosis en trabajadores de la salud. Med. segur. trab. [revista en la Internet]. 2012 Dic [citado 2015 Mar 02]; 58(229): 303-320. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465546X201200400003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X201200400003&lng=es).<http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2012000400003>

13. Sepkowitz KA. Tuberculosis and the health care worker: A historical perspective. *Ann Intern Med* 1994; 120:71-79.
14. Centers for Disease Control and Prevention. Nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis among HIV-infected persons- Florida and New York, 1988-1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1991; 40:585-591.
15. Menzies D, Fanning A., Yuan L. M. tuberculosis among health care workers. *Review Articles. N Engl J Med.* 1995 ; 332 :92-98.
16. Ritacco V, Di Lonardo M, Reniero A, Ambroggi M, et al. Nosocomial Spread of Human Immunodeficiency Virus-Related Multidrug Resistant Tuberculosis in Buenos Aires. *J Infect Dis* 1997.
17. Morcillo N, Alito A, Romano M, et al. Multidrug-resistant tuberculosis outbreak in Buenos Aires. DNA fingerprinting analysis of isolates. *Medicina (Buenos Aires)* 1996; 56: 45-47.
18. Bates J, Nardell E. Institutional control measures for tuberculosis in the era of multidrug-resistance ACCP/ATS, Consensus Conference. *Chest* 1995; 108: 1690-171.
19. Mc Gowan J. Nosocomial tuberculosis: new progress in control and prevention. *Clin Infect Dis* 1995; 21 : 489-505.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Expanded tuberculosis surveillance and tuberculosis morbidity- United States, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1994;43:361-366.
21. Krüüner A, Danilovitsh M, Pehme L, Laisaar T, Hoffner SE, Katila ML. Tuberculosis as an occupational hazard for health care workers in Estonia. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5: 170- 176.
22. Kilinc O, Ucan SE, Cakan MDA, Ellidokuz MDH, Ozol MDD, Sayiner A et al. Risk of tuberculosis among healthcare workers: can tuberculosis be considered as an occupational disease? *Respir Med* 2002; 96:506-510.
23. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para el control de la tuberculosis / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis -- Lima: Ministerio de Salud; 2006
24. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Prevención del VHB, VIH y la TB por Riesgo Ocupacional en los Trabajadores de Salud 2010-2015 RM N° 768-2010/MINSA.

25. Ministerio de Salud. Tuberculosis en el Perú. Informe 2000. Evaluación epidemiológica y operacional del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en el Perú año 2000. Lima, Perú.
26. Accinelli R, Alvarez L, Diaz J. Tuberculosis among health care workers of a general hospital en Lima. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163(5):A965.
27. Sepkowitz K. AIDS, Tuberculosis, and health care worker. *Clin Infect Dis* 1995; 20:232-242.
28. Cuhadaroglu C, Erebel M, Tabak L, Kilicaslan Z. Increased risk tuberculosis in health care workers: a retrospective survey at a teaching hospital in a Istanbul, Turkey. *BMC Infect Dis* 2002; 2:1-4.
29. Ho T, Raymer C, Lindfield T, Young Y, Whitfield R. Prevalence of TB in healthcare workers in south west London. *Thorax* 2004; 59: 1002-1004.
30. Casas X, Ruiz-Manzano J, Casas I, Andreo F, Sanz J, Rodríguez N et al. Tuberculosis en personal sanitario de un hospital general. *Med Clin (Barc)* 2004; 122: 741-743.
31. Bonifacio N, Saito M, Gilman R, et al. High risk for tuberculosis in hospital physicians, Peru. *Emerg Infect Dis* 2002; 8:747748.
32. Ministerio de Salud. Dirección de Salud Lima III. Plan Operativo Institucional 2007.
33. Tam C, Leung C. Occupational Tuberculosis: a review of the literature and the local situation. *Hong Kong Med J* 2006; 12:448-455.
34. Sreeramareddy C, Panduru K, Verma S, Joshi H, Bates M. Comparison of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis in Nepal- a hospital-based retrospective study. *BMC Infect Dis*. 2008 ; 8:1-7.
35. Raitio M, Tala E. Tuberculosis among health care workers during three recent decades. *Eur Respir J* 2000; 15: 304-307.
36. Crofton J, Chaulet P, Maher D. Guidelines on management of drug resistant TB. WHO, 1996.210.
37. World Health Organization. Tratamiento de la tuberculosis. Directrices para los programas nacionales. Geneva 1994.
38. Vitoria JC, Bilbao JR. Novedades en enfermedad celíaca. *An Pediatr [Internet]*. 2013 [citado 14 Feb 2013];78(1):1-5. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403312003815> .

39.Hidalgo, P.; Moreno, A.; Roldan, T. Tuberculosis, un riesgo presente para los trabajadores en el área de la salud Univ. Méd. Bogotá. 2011. 52 (2): 227-236.



## ANEXO 1

### Instrumentos de recolección de datos

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS OCUPACIONAL EN PERSONAL DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2006-2016

Número de encuesta

#### 1. SEXO

Codificación	Sexo
0	Femenino
1	Masculino.

#### 2. EDAD

Codificación	Edad.
0	20 a 30 años
1	31 a 40 años
2	41 a 50 años
3	Mayor de 50 años.

#### 3. TIEMPO DE SERVICIO

Codificación	Tiempo de servicio
0	Menor a 10 años
1	10 a 20 años
2	30 a 40 años
3	Mayor de 40 años.

#### 4. GRUPO OCUPACIONAL

Codificación	Grupo ocupacional
0	Trabajador de limpieza y Vigilancia
1	Trabajador administrativo
2	Técnico (a) de enfermería
3	Enfermera (o)
4	Médico asistente
5	Médico residente
6	Otros.

#### 5. ANTECEDENTE DE TUBERCULOSIS PULMONAR

#### 6. TIPO DE TRATAMIENTO RECIBIDO

Codificación	Tipo de tratamiento
0	Esquema I

1	Esquema II
2	Estandarizado.
3	individualizado

#### 7. CONTACTO INTRADOMICILIARIO DE TUBERCULOSIS PULMONAR.

Codificación	Referencia de contacto intradomiciliario de Tuberculosis pulmonar
0	No.
1	Si.

#### 8. SERVICIO DONDE LABORA

Codificación	Servicio donde labora
0	Pediatría.
1	Medicina.
2	Cirugía
3	Gineco - Obstetricia
4	Neonatología
5	Laboratorio
6	PCT
7	Emergencia.
8	Logística.
9	Limpieza/ Vigilancia
10	Otros.

#### 9. TIPO DE MEDIO DE BIOSEGURIDAD EN SU SERVICIO PARA PREVENCIÓN DE TBC

Codificación	Tipo
0	Ninguno
1	Administrativo
2	Administrativo, Ambiental
3	Administrativo, Personal
4	Administrativo, Ambiental y Personal