



**“DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS
DE INCIDENCIA DE LA TUBERCULOSIS EXTENSAMENTE
RESISTENTE EN EL PERÚ Y COSTOS ASOCIADOS A SU
TRATAMIENTO”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Gestión de la Inversión Social**

Presentado por

Sr. Juan Carlos Ambrosio Meza

Srta. Annie Thériault

Asesor: Profesor Rafael Cortez

2018

Dedicatorias

A mis padres, por su apoyo incondicional.

Juan Carlos

A mi padre.

Annie

Agradecimientos

Agradecemos encarecidamente a los profesionales de la Dirección de Prevención y Control de la Tuberculosis (DPCTB) del Ministerio de Salud (MINSA), del Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES) y de Socios en Salud Sucursal Perú (SES).

Agradecemos también a los expertos entrevistados, quienes contribuyeron al análisis que se presenta en este trabajo de investigación con sus opiniones, experiencias y perspicacia.

Agradecemos especialmente a la Dra. Julia Ríos de la DPCTB y al Dr. Leonid Lecca de SES por su desinteresado apoyo durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Finalmente, a nuestro asesor Rafael Cortez por su orientación y dedicación.

Resumen ejecutivo

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecto-contagiosa prevenible, tratable y curable causada por bacterias pertenecientes al complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*). La resistencia a los medicamentos antituberculosos o farmacorresistencia, consecuencia de un fenómeno adaptivo-evolutivo del complejo *M. tuberculosis*, ha complicado significativamente las acciones de prevención, control y tratamiento de la TB, convirtiéndose en una amenaza para la salud pública a nivel mundial.

La TB multirresistente (TB-MDR) y la TB extensamente resistente (TB-XDR) son dos formas de TB que no responden a los regímenes terapéuticos convencionales de seis meses con medicamentos antituberculosos orales de primera línea o del Grupo 1. El tratamiento de la TB-MDR y TB-XDR es considerablemente más extenso que el de la TB farmacosensible (dos años o más) y requiere el uso de medicamentos más tóxicos, con más efectos secundarios y reacciones adversas, y significativamente más onerosos. El Perú es el tercer país en las Américas con la más alta tasa de incidencia de la enfermedad, después de Haití y Bolivia, y el primero con más casos confirmados de TB-MDR.

El objetivo de este trabajo de investigación es conocer los determinantes socioeconómicos y demográficos que influyen en la incidencia de la TB-XDR y los costos asociados con el tratamiento de esta enfermedad.

La investigación utilizó un enfoque mixto para recoger, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos de manera complementaria e integrada con el fin de lograr un mayor entendimiento y una perspectiva más amplia del fenómeno bajo estudio. Se revisó una muestra de 50 historias clínicas de pacientes con TB-XDR cuyo tratamiento se inició y culminó entre el 2013 y 2016, y se realizaron 06 entrevistas semiestructuradas de profundidad con expertos en TB y TB-XDR.

Los principales resultados obtenidos son:

- El 58% de pacientes con TB-XDR tienen una edad comprendida entre los 18-35 años, el 54% es de sexo masculino y el 80% tiene la educación secundaria como máximo nivel de educación. Aproximadamente, el 38% de pacientes con TB-XDR se encuentran desempleados y al menos el 80% no genera ingresos para el hogar.
- La mayoría (52%) de los pacientes con TB-XDR radica en los distritos de Ate-Vitarte, San Martín de Porres, El Agustino y San Juan de Lurigancho. Estos distritos, según el *Mapa de*

Pobreza provincial y distrital 2013 (INEI 2015), integran el grupo de los distritos más pobres de Lima Metropolitana.

- El Estado gasta en medicamentos un total de S/. 84.909 durante el tratamiento de un paciente con TB-XDR cuya condición de egreso es curado. Sin embargo, si se consideran los costos asociados con el soporte clínico y socioeconómico, el costo total del tratamiento asciende a S/. 177.848. Asimismo, si se adicionan los costos asociados a los procedimientos médicos y las actividades preventivas, promocionales y de gestión de la DPCTB, así como los factores de producción, el costo total del tratamiento de un paciente con TB-XDR durante 24 meses asciende a S/. 230.967. Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Perú durante el 2015 registró un gasto per cápita en salud de US\$ 323, este valor es muy inferior (210 veces) si se compara frente al costo del tratamiento de un paciente con TB-XDR.

De esta manera, el estudio logra identificar los determinantes socioeconómicos y demográficos que influyen en la TB-XDR, así como el costo económico que representa atender esta enfermedad. Asimismo, plantea una serie de recomendaciones y propuestas de solución ante la problemática identificada que permitirán ofrecer una solución integral.

Palabras clave: tuberculosis, tuberculosis extensamente resistente, Perú, salud, pobreza.

Siglas y acrónimos

ASPAT:	Asociación de Personas Afectadas por la Tuberculosis del Perú
AVISA:	Años de vida saludables
AVD:	Años vividos con discapacidad
AVP:	Años de vida perdidos por muerte prematura
BM:	Banco Mundial
CEDRO:	Centro de Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas
CENARES:	Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud
CDC:	<i>Center for Disease Control and Prevention</i> (por sus siglas en inglés) Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades
CERN:	Comité de Evaluación de Retratamiento Nacional
CNEPCT:	Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades
CSMC:	Centros de Salud Mental Comunitarios
DOTS:	<i>Directly observed treatment</i> (por sus siglas en inglés) Tratamiento directamente observado
DPCTB:	Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis
DS:	Decreto Supremo
EESS:	Establecimiento de salud
ESNPCT:	Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis
EVISAP:	Eventos de importancia en salud pública
IDH:	Índice de Desarrollo Humano
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INS:	Instituto Nacional de Salud
ISIAT:	<i>Innovative Socioeconomic Interventions Against TB</i> (por sus siglas en inglés) Intervenciones socioeconómicas innovadoras contra la TB
MEF:	Ministerio de Economía y Finanzas
MINSA:	Ministerio de Salud
MODS:	<i>Microscopic observation drug susceptibility assay</i> (por sus siglas en inglés) Susceptibilidad a fármacos mediante observación microscópica
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PAS:	Ácido paraaminosalicílico

PEA:	Población económicamente activa
PIH:	<i>Partners in Health</i> (por sus siglas en inglés) Socios en Salud
PIM:	Presupuesto Institucional Modificado
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PP:	Programa Presupuestal
PS:	Prueba de sensibilidad
PSR:	Prueba de sensibilidad rápida
RAFA:	Reacciones adversas a los fármacos anti-tuberculosis
RI:	Rango intercuartil
SEACE:	Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado
SES:	Socios en Salud Sucursal Perú
SIGTB:	Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis
SIS:	Seguro Integral de Salud
TB:	Tuberculosis
TB-FP:	Tuberculosis pulmonar frotis positivo
TB-FR:	Tuberculosis farmacorresistente
TB-MDR:	Tuberculosis multirresistente
TB-RR:	Tuberculosis resistente a la rifampicina
TB-XDR:	Tuberculosis extensamente resistente
UNET:	Unidad Especializada en Tuberculosis
UPCH:	Universidad Peruana Cayetano Heredia
UPSS:	Unidad productora de servicios de salud
VIH:	Virus de la inmunodeficiencia humana
VIH/sida:	Virus de la inmunodeficiencia humana/Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

Índice

Índice de tablas.....	x
Índice de gráficos.....	xi
Índice de anexos.....	xii
Capítulo I. Introducción.....	1
1. Antecedentes.....	1
2. Planteamiento del problema.....	5
3. Justificación.....	9
4. Objetivos de la investigación.....	10
4.1Objetivo general.....	10
4.2Objetivos específicos.....	10
5. Hipótesis de investigación.....	10
5.1Hipótesis 1 (H1).....	10
5.2Hipótesis 2 (H2).....	12
5.3Hipótesis 3 (H3).....	14
6. Alcances y limitaciones del estudio.....	15
Capítulo II. Marco conceptual.....	17
1. La tuberculosis.....	17
2. Prevención y el control de la tuberculosis.....	17
Capítulo III. Metodología.....	21
1. Descripción y diseño de la investigación.....	21
2. Proceso de recolección de datos.....	21
3. Instrumentos a utilizar.....	22
Capítulo IV. Resultados.....	23
1. Caracterización de las personas afectadas por TB-XDR.....	23
1.1Características socioeconómicas y demográficas.....	23
1.2Características clínicas.....	28
1.2.1 Resistencia a los medicamentos de los pacientes con TB-XDR.....	28
1.2.2 Factores de riesgo de los pacientes con TB-XDR.....	29
2. Tratamiento de la TB-XDR.....	33

2.1	Costos asociados al tratamiento de la TB-XDR.....	33
2.2	Medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR.....	37
2.3	Evolución de los precios de los medicamentos para pacientes con TB-XDR	38
3.	Estudios de caso de pacientes con TB-XDR.....	39
4.	Desabastecimiento de medicamentos e insumos médicos	41
5.	Limitaciones y deficiencias en prevención y control de la TB	41
Conclusiones y recomendaciones		44
1.	Conclusiones.....	44
2.	Recomendaciones	44
Bibliografía.....		48
Anexos.....		56
Notas bibliográficas.....		66

Índice de tablas

Tabla 1.	Objetivo e indicadores de la estrategia <i>Fin a la Tuberculosis</i> de la OMS.....	1
Tabla 2.	Incidencia de TB-MDR/TB-RR en el Perú, las Américas y el mundo, 2015.....	5
Tabla 3.	Indicadores socioeconómicos, 2016	5
Tabla 4.	Evolución de la TB-MDR en el Perú.....	8
Tabla 5.	Tipos de TB	17
Tabla 6.	Clasificación de los medicamentos anti-TB	19
Tabla 7.	Esquemas de tratamiento para pacientes con TB farmacorresistente	19
Tabla 8.	Condiciones de egreso de pacientes con TB-MDR y TB-XDR	20
Tabla 9.	Fuentes de información	21
Tabla 10.	Expertos en TB y TB-XDR entrevistados	22
Tabla 11.	Distribución por rango etario de los pacientes con TB-XDR.....	23
Tabla 12.	Farmacorresistencia de los pacientes con TB-XDR	28
Tabla 13.	Costo promedio de los medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR según condición de egreso (en soles)	34
Tabla 14.	Costos asociados al soporte clínico para pacientes con TB-XDR (en soles)	35
Tabla 15.	Costos asociados al soporte socioeconómico para pacientes con TB-XDR (en soles).....	35
Tabla 16.	Costos asociados a los medicamentos suministrados y al soporte clínico y socioeconómico para pacientes con TB-XDR (en soles)	36
Tabla 17.	Costos asociados al tratamiento de la TB sensible, TB-MDR y TB-XDR (en soles).....	36
Tabla 18.	Gasto per cápita en salud en países de América del Sur, año 2015 (en US\$)	37
Tabla 19.	Medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR y posología	37
Tabla 20.	Precio de los medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR (en soles).....	38

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Distribución de casos de TB en todas sus formas por etapas de vida, 2013-2017	7
Gráfico 2.	Evolución de los casos notificados de TB-MDR y TB-XDR, 2003-2016...	13
Gráfico 3.	PP 0016 TB-VIH/SIDA (PIM versus devengado en millones de soles)	14
Gráfico 4.	Personas que acceden a un EESS y reciben tratamiento oportuno para TB-XDR (PIM versus devengado en millones de soles)	15
Gráfico 5.	Estructura del gasto destinado a las personas que acceden a un EESS y reciben tratamiento oportuno para TB-XDR (en millones de soles).....	15
Gráfico 6.	Talla de los pacientes con TB-XDR, según sexo	25
Gráfico 7.	Estado civil de los pacientes con TB-XDR	25
Gráfico 8.	Nivel de educación de los pacientes con TB-XDR	26
Gráfico 9.	Ocupación de los pacientes con TB-XDR	26
Gráfico 10.	Distrito de residencia de los pacientes con TB-XDR	27
Gráfico 11.	EESS donde los pacientes con TB-XDR reciben su tratamiento.....	28
Gráfico 12.	Comorbilidades de los pacientes con TB-XDR.....	29
Gráfico 13.	Pacientes con TB-XDR con antecedente personal de TB y TB multitratada	30
Gráfico 14.	Frecuencia de abandono del tratamiento de los pacientes con TB-XDR (porcentaje).....	30
Gráfico 15.	Frecuencia de abandono del tratamiento de los pacientes con TB-XDR, según sexo (porcentaje)	31
Gráfico 16.	Duración promedio del tratamiento según condición de egreso de los pacientes con TB-XDR.....	31
Gráfico 17.	Pacientes con TB-XDR que afirman haberse contagiado de un contacto cercano.....	32
Gráfico 18.	Pacientes con TB-XDR que presentan drogadicción y/o dependencia alcohólica.....	33
Gráfico 19.	Condición de egreso de los pacientes con TB-XDR	34

Índice de anexos

Anexo 1.	Dosis de medicamentos anti-TB de primera línea para personas de 15 años a más.....	57
Anexo 2.	Diez principales causas de muerte en 2016 (en millones de muertes).....	57
Anexo 3.	Distribución de casos de TB reportados por subsectores, 2016	57
Anexo 4.	Mortalidad por TB en el Perú y las Américas, 2015	58
Anexo 5.	Casos de TB-MDR y TB-XDR por regiones, 2017.....	58
Anexo 6.	Índice de Desarrollo Humano Distrital, distritos de Lima, 2012.....	59
Anexo 7.	Condición de pobreza por intervalo de confianza, según distrito, 2013.....	61
Anexo 8.	Iniciativas y estudios sobre TB y TB farmacorresistente a nivel mundial	63

Capítulo I. Introducción

1. Antecedentes

Fruto del acuerdo alcanzado por los Estados Miembros, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó en 2015 la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, incluidos diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas. La salud ocupa un lugar fundamental en el ODS 3¹, articulado en torno a trece metas, y la mayoría de los ODS están relacionados directamente con la salud o contribuirán indirectamente a esta. La Meta 3.3², específicamente, resuelve poner fin a la epidemia mundial de tuberculosis (TB), una enfermedad infecto-contagiosa prevenible, tratable y curable causada por bacterias pertenecientes al complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) o bacilo de Koch³, y que sigue siendo uno de los grandes problemas de salud a nivel mundial.

Del mismo modo, como se detalla en la tabla 1, la estrategia *Fin a la Tuberculosis* de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2014, tiene por objetivo acabar con la epidemia mundial de TB y establece como indicadores la reducción de la mortalidad por TB en un 95% y la reducción de su tasa de incidencia en un 90% para 2035, en comparación con 2015 (OMS 2016a). En noviembre de 2017, los Estados Miembros de la OMS firmaron una declaración ministerial en la que se comprometieron a acelerar los esfuerzos para acabar con la TB y alcanzar las metas intermedias de los ODS para 2030. La OMS declaró la TB como emergencia mundial de salud pública en 1993.

Tabla 1. Objetivo e indicadores de la estrategia *Fin a la Tuberculosis* de la OMS

Objetivo	Acabar con la epidemia mundial de la TB			
	Hitos provisionales		Metas	
	2020	2025	ODS 2030	Fin a la TB 2035
Reducción de la mortalidad por TB	35%	75%	90%	95%
Reducción de la tasa de incidencia de TB	20% (<85/100.000)	50% (<55/100.000)	80% (<20/100.000)	90% (<10/100.000)
Que no haya familias que tengan que hacer frente a gastos catastróficos debido a la TB	0%	0%	0%	0%

Fuente: OMS (2016a).

¹ «ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades» (Asamblea General de las Naciones Unidas 2015: 18).

² «De aquí a 2030, poner fin a las epidemias del VIH/sida, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas, combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles» (Asamblea General de las Naciones Unidas 2015: 18).

³ La denominación Bacilo de Koch se otorga en honor al científico alemán Roberto Koch, quien descubrió el bacilo causante de la TB y divulgó sus hallazgos en 1882.

Si bien la tasa mundial de mortalidad por TB disminuyó en un 37% entre 2000 y 2016 (OMS 2017e), cada año la enfermedad causa el deterioro de la salud de millones de personas, principalmente adultos en los años más productivos de su vida⁴. En 2016, la TB fue una de las diez principales causas de mortalidad en el mundo⁵, por encima del VIH/sida (OMS 2017b). Esto es a pesar de que con un diagnóstico precoz y tratamiento adecuado, la mayoría de los individuos que desarrollan TB farmacosensible o sensible a los medicamentos antituberculosos⁶ pueden ser completamente curados. De esta forma, la OMS estima que entre 2000 y 2016 se logró prevenir la muerte de 53 millones de personas «gracias a la dispensación de servicios de diagnóstico y tratamiento contra la [TB]» (OMS 2018d: sin página).

Según la OMS (2017e), la cifra estimada de muertes por TB en 2016 fue de 1,3 millones en personas VIH-negativas⁷ y de 374.000 en personas VIH-positivas⁸. A nivel mundial, la proporción de personas que contraen TB y mueren a causa de la enfermedad (tasa de letalidad o *case-fatality ratio*) es de 16% (OMS 2017e). La tasa de letalidad varía considerablemente, oscilando entre menos del 5% en un reducido número de países y más del 20% en la gran mayoría de países de África. En 2016, el 82% de las muertes por TB en personas VIH-negativas y el 85% de las muertes en el conjunto de las personas VIH-negativas y VIH-positivas se produjeron en África y Asia Sudoriental (OMS 2017e). Estas cifras reflejan la persistencia de importantes brechas y desigualdades en el acceso a servicios de diagnóstico y tratamiento, particularmente considerando que «si todas las personas con TB tuviesen un diagnóstico rápido y un tratamiento de gran calidad, la tasa de letalidad sería baja en todos los países» (OMS 2016c: 3). Cabe señalar, además, que más del 95% de las muertes por TB ocurre en países de ingreso medio y bajo⁹, generando una carga adicional al sumarse a las demás enfermedades infecciosas que aún continúan aquejando estos países (por ejemplo, el paludismo y las enfermedades diarreicas).

Alrededor de una tercera parte de la población mundial tiene TB latente¹⁰ (OMS 2017b). En 2016, la cifra estimada de personas que contrajeron TB activa (casos incidentes) fue de 10,4 millones¹¹ (rango:

⁴ Esto no significa que los demás grupos de edad estén exentos de riesgo.

⁵ Ver el anexo 2.

⁶ La TB farmacosensible o sensible a los medicamentos anti-TB se trata con una combinación estándar de cuatro medicamentos que se administra durante seis meses (ver el anexo 1).

⁷ Frente a 1,7 millones en 2000 (OMS 2017e).

⁸ Según la OMS (2017e), las personas que padecen VIH son 21 (rango: 16 a 27) veces más propensas de desarrollar TB activa que las personas sin VIH.

⁹ El 60% de las muertes por TB ocurren en la India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistán y Sudáfrica (OMS 2017b), todos países de ingreso medio y bajo.

¹⁰ Las personas con infección de TB latente no tienen síntomas y no pueden transmitir las bacterias de la TB a otras personas. Asimismo, se «documenta infección por *M. tuberculosis* a través de la prueba de tuberculina (PPD), sin evidencia de enfermedad activa» (MINSa 2013: 22).

¹¹ 90% adultos, 65% hombres y 10% personas VIH-positivas (OMS 2017e).

8,8 a 12,2 millones), lo que equivale a 140 casos por 1000.000 personas (OMS 2017e). La mayor parte del número estimado de estos casos incidentes ocurrió en Asia Sudoriental (45%), África (25%) y el Pacífico Occidental (17%)¹². Al igual que la tasa de letalidad, el número relativo anual de casos incidentes de TB en función del tamaño de la población varía considerablemente según los países, fluctuando entre 10/100.000 en los países de renta alta, 150-300/100.000 en los treinta países con elevada carga de TB¹³, y más de 500/100.000 en un reducido grupo de países que incluye Lesoto, Mozambique, la República Popular Democrática de Corea, Sudáfrica y Filipinas (OMS 2017e).

Según la OMS (2016b), la financiación para la atención y prevención de la TB viene aumentando desde hace más de una década, pero al 2017 existe un déficit de US\$ 2.300 millones. Asimismo, «para subsanar estos déficits son necesarios más recursos, tanto de fuentes nacionales (especialmente en los países de ingresos medios) como de donantes internacionales (especialmente en los países de ingresos bajos)» (OMS 2016b: 1). Actualmente, el ritmo de disminución anual de la tasa mundial de mortalidad por TB farmacosensible es de 3% y un 2% para la tasa de incidencia. Según la OMS (2017e: 1), «estas cifras tendrían que aumentar al 4-5% y 10% anual, respectivamente, para que se pudieran alcanzar las metas fijadas para 2020 en la Estrategia Fin a la TB».

La resistencia a los medicamentos antituberculosos o farmacorresistencia, consecuencia de un fenómeno adaptivo-evolutivo del complejo *M. tuberculosis*¹⁴, ha complicado significativamente las acciones de prevención, control y tratamiento de la TB, convirtiéndose en una amenaza para la salud pública a nivel mundial. En los años 2000-2004, la OMS y el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés)¹⁵ examinaron 17.690 cepas de TB y, en un informe publicado en 2006, reportaron que el 22% de estas cepas era farmacorresistente. En 2005, un brote de TB extensamente resistente (TB-XDR)¹⁶ ocurrió en la provincia de KwaZulu-Natal, Sudáfrica, poniendo en evidencia el peligro de la aparición y las consecuencias catastróficas de las cepas de *M. tuberculosis* resistentes a los medicamentos antituberculosos,

¹² Mediterráneo Oriental (7%), Europa (3%) y las Américas (3%) (OMS 2017e).

¹³ Estos 30 países concentran el 87% de todos los casos incidentes estimados a nivel mundial (OMS 2017e).

¹⁴ Según la OMS (2018c: sin pág.), «la resistencia a los medicamentos aparece como consecuencia de un uso indebido de los antibióticos al tratar con ellos a pacientes afectados de tuberculosis farmacosensible. El uso indebido es resultado de una serie de acciones, en particular la administración de regímenes terapéuticos inadecuados por parte de los agentes de salud y el hecho de que estos no se aseguren de que el paciente siga el tratamiento hasta el final. La farmacorresistencia surge principalmente en zonas donde los programas de lucha antituberculosa son deficientes».

¹⁵ El CDC es un organismo federal que protege la salud y la seguridad de las personas en los Estados Unidos y en el exterior por medio de actividades de promoción de la salud, de desarrollo y capacitación en el campo de la salud pública y, entre otras, de prevención y control de las enfermedades, las lesiones y la discapacidad.

¹⁶ «La TB-XR se define como la TB resistente a los dos fármacos antituberculosos más potentes (isoniazida y rifampicina), lo que se conoce como TB multirresistente [TB-MDR], además de a cualquier fluoroquinolona (como levofloxacina o moxifloxacina) y al menos a uno de los tres antituberculosos inyectables de segunda línea (amikacina, capreomicina o kanamicina)» (OMS 2018a: sin pág.).

particularmente en poblaciones con coinfección con el VIH. De los 221 casos de TB multirresistente o multidrogorresistente (TB-MDR)¹⁷ identificados durante un período de 14 meses, 53 (23%) eran casos de TB-XDR. De los 53 pacientes diagnosticados con TB-XDR, 44 fueron evaluados para el VIH, resultando positivos, y 52 murieron en un promedio de 16 días después de la recolección de esputo y el diagnóstico (Mendoza y Gotuzzo 2008).

La TB-MDR y TB-XDR son dos formas de TB que no responden a los regímenes terapéuticos convencionales de seis meses con medicamentos antituberculosos orales de primera línea o del Grupo 1¹⁸. El tratamiento de la TB-MDR y TB-XDR es considerablemente más extenso que el de la TB farmacosensible (dos años o más) y requiere el uso de medicamentos más tóxicos, con más efectos secundarios y reacciones adversas¹⁹, y significativamente más onerosos.

En 2015, el número estimado²⁰ de casos incidentes de TB-MDR en todo el mundo fue de 480.000 (OMS 2017b). Adicionalmente, aproximadamente 100.000 personas desarrollaron TB resistente a la rifampicina (TB-RR), el medicamento antimicobacteriano de primera línea más eficaz, por lo que pasaron a requerir el tratamiento contra la forma multirresistente de la enfermedad. En 2015, se estima que un promedio de 9,5% de los casos de TB-MDR presenta TB-XDR, y que el 52% de las personas afectadas por TB-MDR y el 28% por TB-XDR recibe un tratamiento eficaz (OMS 2017b).

Se ha notificado casos de TB-XDR en 117 países (OMS 2016d) y, a nivel mundial, las tasas de curación de las personas afectadas por la TB farmacosensible (cohorte 2014), TB-MDR (cohorte 2013) y TB-XDR (cohorte 2013) son de 83%, 52% y 28%, respectivamente (OMS 2016b). Una preocupación emergente es el fenómeno pre-TB-XDR²¹, una forma de TB resistente a la mayoría de los tratamientos de primera línea y a uno de los grupos de medicamentos de segunda línea.

Con respecto a las Américas, se estima que más de 268.000 personas desarrollaron TB (tasa de incidencia de 27,1/100.000)²² en 2015, produciéndose la mayoría de los casos en América del Sur, «explicado en gran medida por la persistente carga elevada en Brasil y Perú, que en conjunto

¹⁷ La TB-MDR «está causada por bacterias que son resistentes por lo menos a la isoniazida y a la rifampicina, los fármacos antituberculosos más eficaces. La [TB-]MDR puede ser consecuencia de una infección primaria por bacterias resistentes, o puede aparecer en el curso del tratamiento del paciente» (OMS 2010: sin página).

¹⁸ Isoniazida, rifampicina, etambutol, pirazinamida, rifabutina y estreptomina.

¹⁹ La TB-MDR y TB-XDR plantean «dificultades diagnósticas y terapéuticas; entre ellas, la mayor frecuencia de reacciones adversas a fármacos antituberculosos (RAFA), que comprometen la eficacia del tratamiento» (Palmero *et al.* 2010: 427). Las RAFA incluyen náuseas y vómitos, depresión, psicosis y neuropatía periférica, entre otras.

²⁰ Pese a que cada vez se conoce mejor la magnitud y las tendencias de la TB farmacorresistente, son varios países no tienen datos de farmacorresistencia representativos y de alta calidad.

²¹ Se define como «aislados de cepas resistentes a isoniazida y rifampicina (TB-MDR), también a una fluoroquinolona o a un inyectable de segunda línea, pero no a ambos» (Llamas-González y Flores-Valdez 2013: 256).

²² Existe una brecha entre el número de casos estimados y el número de casos notificados.

representaron el 43% de la cantidad total estimada de casos incidentes [en el 2013]» (Organización Panamericana de la Salud [OPS] 2014: vii). Adicionalmente, 7.700 casos de TB-MDR y 6.900 de TB-XDR fueron notificados, y el número estimado de muertes por TB ascendió a 18.500, más otras 5.900 muertes por TB en personas VIH-positivas (OPS 2016: 1).

2. Planteamiento del problema

A pesar de haber reducido en un 52% el número de casos incidentes de TB, pasando de 52.000 a 27.000 anuales entre 1990 y 2015, el Perú mantiene una alta carga de TB, lo que constituye un importante reto de salud pública. Es el tercer país en las Américas con la más alta tasa de incidencia de la enfermedad, después de Haití y Bolivia (Ministerio de Salud [MINSA] 2018), y el primero con más casos confirmados de TB-MDR, «por lo menos desde mediados de los años [1990] hasta la actualidad» (Jave *et al.* 2017: 115). Asimismo, figura en la lista de la OMS de los 10 países²³ con más alta carga de TB-MDR en el mundo (OMS 2016b).

Tabla 2. Incidencia de TB-MDR/TB-RR en el Perú, las Américas y el mundo, 2015

País/región	Número (miles)	Tasa*
Perú	3,2 (2,7-3,8)	10 (8,6-12)
Américas	11 (10-12)	1,1 (1,0-1,2)
Mundial	580 (520-640)	7,9 (7,2-8,7)

* La tasa es por 100.000 habitantes.

Fuente: OMS (2016b).

Los países con más alta tasa de TB-MDR presentan los siguientes indicadores socioeconómicos:

Tabla 3. Indicadores socioeconómicos, 2016

País	Tasa de pobreza	Ingreso per cápita (US\$)
Kazajstán	-	25.286,4
Belarús	5,7	18.089,1
Azerbaiyán	-	17.256,6
Perú	20,7	13.030,0
Ucrania	3,8	8.269,6
Uzbekistán	-	6.512,7
República de Moldavia	-	5.352,8
Kirguistán	25,4	3.569,5
Tayikistán	-	2.979,3
Somalia	-	

Fuente: OMS (2018e), BM (2018).

²³ Los países con más alta tasa de TB-MDR en el mundo son Azerbaiyán, Belarús, Kazakstán, Kirguistán, Perú, la República de Moldavia, Somalia, Tayikistán, Ucrania y Uzbekistán (en orden alfabético).

En 2016, se notificaron 31.079 casos de TB a nivel nacional²⁴: 27.217 casos incidentes, 16.747 casos incidentes de TB pulmonar frotis positivo²⁵ (TB-FP), 1.299 casos de TB-MDR, 109 casos de TB-XDR y 1.252 defunciones por TB (MINSa 2018). Cabe señalar, sin embargo, que la OMS, basada en proyecciones de estudios poblacionales, estima que en el Perú «se presentan un mayor número de casos de TB, TB-MDR y defunciones de los que se notifican, estimando para el año 2016 un total de 37.000 casos de TB, 3.500 casos de TB-MDR y 2.000 defunciones por TB, existiendo una brecha importante²⁶ entre los casos estimados por la OMS y los casos notificados por Perú» (MINSa 2018: 3). Asimismo, la tasa de mortalidad por TB en el Perú, tanto en personas VIH-positivas como VIH-negativas, supera significativamente a la tasa promedio de las Américas²⁷. En 2015, la tasa de éxito del tratamiento de la TB sensible fue de 87%, con un 6,4% de pacientes perdidos en seguimiento y abandonos²⁸ (MINSa 2018).

Si bien hay casos de TB en todas las regiones del país, el 84% de los casos notificados de TB se concentran en Lima Metropolitana, Callao, Loreto, La Libertad, Ica, Ucayali, Junín, Cusco y Arequipa (MINSa 2018). Lima Metropolitana y Callao reportan el 64% (19.860) de los casos de TB, el 79% (1.020) de los casos de TB-MDR, el 70% (76) de los casos de TB-XDR y el 45% de las defunciones²⁹ (MINSa 2018).

La TB afecta principalmente a las personas de entre 15 y 35 años; en 2013 y 2014, el promedio de edad de las personas afectadas por TB a nivel nacional fue 35 años, con un rango intercuartil (RI) de entre 21 y 48 años (MINSa 2016). Actualmente, el 75% de los casos de TB en todas sus formas está concentrado en las etapas de vida joven (36%) y adulto (39%) (MINSa 2018). En 2014 el 64% de casos notificados de TB fueron en hombres.

²⁴ Ver el anexo 3 para conocer la distribución de casos de TB por subsectores en el 2016.

²⁵ «Caso de TB pulmonar con baciloscopia (frotis) de esputo positiva» (MINSa 2013: 17).

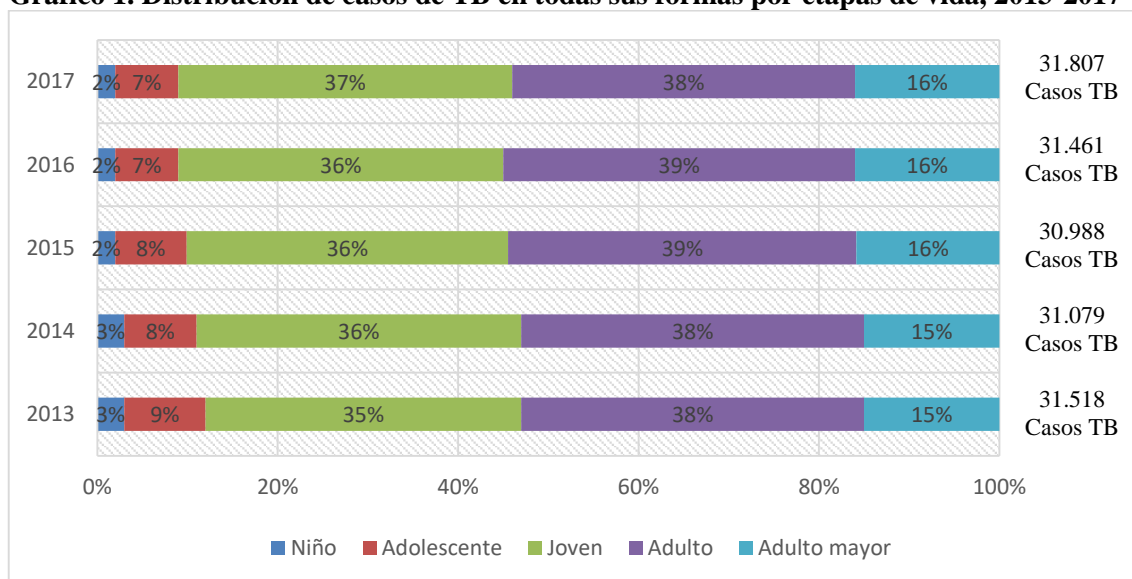
²⁶ «Para el 2017 solo 86% de los casos de TB son detectados en relación a los estimados» (MINSa 2018: 3).

²⁷ Ver el anexo 4.

²⁸ En el Callao, Lima Metropolitana, Loreto, La Libertad, Ancash y Tumbes, este porcentaje supera el 10% (MINSa 2018).

²⁹ 438 notificadas por establecimientos de salud del MINSa (MINSa 2018).

Gráfico 1. Distribución de casos de TB en todas sus formas por etapas de vida, 2013-2017



Fuente: MINSA (2018).

En el Perú, a pesar de la escasa información bibliográfica existente³⁰, se puede rastrear el origen de los primeros casos de TB-MDR, «en forma de recaídas, abandonos recuperados y fracasos al tratamiento» (Jave *et al.* 2017: 115), al periodo 1980-1991³¹, cuando las tasas de tratamiento irregular y de abandono eran muy elevadas³². Es factible, además, que el uso inapropiado de fármacos antituberculosos en los años 1990 produjo resistencia ampliada, generando la aparición de la TB-XDR. A partir de 1996, por ejemplo, se trató a los pacientes que habían fracasado al esquema uno con el esquema dos y posteriormente el esquema dos reforzado, «que consistía en repetir las cuatro drogas a las que ya había fracasado el paciente, agregándole una única droga nueva –una verdadera monoterapia encubierta–, cuando la recomendación internacional era tratar estos pacientes con al menos tres drogas nuevas» (Jave *et al.* 2017: 116). Como resultado «del descuido de las actividades de prevención y control de la TB» (MINSA 2008: 5), los fracasos siguieron en aumento, hasta llegar a 70%, y a fines de los años 1990 el Instituto Nacional de Salud (INS) «reportó un incremento sostenido de los casos de resistencia simultánea a cinco drogas, que sería el preámbulo a la aparición de los primeros casos de TB-XDR» (Jave *et al.* 2017: 117).

Según Jave *et al.* (2017: 115), la evolución de la TB-MDR en el Perú ha tenido cuatro etapas:

³⁰ No toda la información ha sido publicada, ni indexada o registrada en bases de datos electrónicas.

³¹ «Las primeras pruebas de sensibilidad (PS) para detectar TB-MDR se realizaron a mediados de los años 1980 en el Hospital Sergio Bernaldes de Collique y en el INS. En el año 1985 se detectaron 60 casos y el año 1990, 59 casos» (Jave *et al.* 2017: 115).

³² «41% y 34% en las cohortes de 1980 y 1981, respectivamente, con un tratamiento auto administrado, principalmente» (Jave *et al.* 2017: 115).

Tabla 4. Evolución de la TB-MDR en el Perú

Etapa	Características
Etapa 1 (1991-1996)	Escasa información acerca del verídico número de casos de TB-MDR. Altas tasas de tratamiento irregular y abandonos. Probable periodo de origen de los primeros casos de TB-XDR.
Etapa 2 (1997-2005)	Se triplican los casos de fracasos al tratamiento de esquema uno. Al universalizarse las pruebas de sensibilidad (PS) en 2005, se llega al máximo en el número de casos confirmados de TB-MDR (de 44 a 1.204).
Etapa 3 (2006-2010)	Etapa de meseta o aplanamiento de la epidemia. Se detiene el incremento en el número de casos de TB-MDR (de 1.204 a 1.145 casos), a pesar de ampliar su búsqueda a través de las PS. Se incorporan más PS rápidas.
Etapa 4 (2011 hasta la actualidad)	Nuevo rebrote de casos de TB-MDR que coincide con un incremento de los abandonos de tratamiento TB-MDR y un incremento de la prevalencia de TB-MDR primaria.

Fuente: Jave *et al.* (2017).

El Ministerio de Salud (MINSA) estima que se dejó que diagnosticar aproximadamente 5.000 casos de TB-MDR entre 1996 y 2001, «con el agravante que aquellos casos que fueron notificados, en un alto porcentaje no recibieron un adecuado esquema de tratamiento)» MINSA 2008: 3). En el Perú, las pruebas de sensibilidad³³ (PS) se universalizaron tardíamente, en el 2005, a pesar de que la «TB-MDR y TB-XDR no detectadas oportunamente, incrementan el riesgo de la transmisión de estas cepas» (MINSA 2016: 78). De la misma forma, no fue hasta 2005 que el Estado peruano empezara a comprar medicamentos para tratar la TB-MDR³⁴. Hasta entonces, «solo se contaba con el apoyo de una ONG para menos de 200 pacientes, insuficiente para detener la epidemia» (Jave *et al.* 2017: 119).

En 2014, el 7% de los casos de TB-MDR notificados en el Perú fueron casos de TB-XDR (MINSA 2016) y, en 2015, el 5,9% y el 21% de los casos incidentes y previamente tratados de TB, respectivamente, fueron casos de TB-MDR y/o TB-RR. En 2016, se notificaron 1.299 casos de TB-MDR y 109 casos de TB-XDR (MINSA 2018), existiendo una brecha entre el número de casos notificados y el número de casos reales. Del total de pacientes con TB-MDR que iniciaron tratamiento en 2015, el 31% fue “perdido en seguimiento” o abandonó, “constituyéndose en focos infecciosos en la comunidad”, lo que se evidencia a través de la predominancia de casos incidentes de TB-MDR³⁵ (MINSA 2018). A nivel nacional, solo el 2% de los contactos de TB resistente fue reportado en condición de controlados en 2016, según lo establecido en la *Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis* (MINSA 2018). Cabe recordar que la «prevalencia de TB-MDR y TB-XDR está inversamente relacionada con la

³³ «Las pruebas de sensibilidad buscan detectar los casos con cepas resistentes, permitiendo otorgar el mejor tratamiento al paciente y evitando la propagación de la enfermedad a otras personas» (Ugarte-Gil *et al.* 2008: 171).

³⁴ Con el apoyo del Fondo Mundial para la lucha contra el VIH/sida, la tuberculosis y la malaria.

³⁵ Según el MINSA (2018), el 58% de los casos de TB-MDR en 2015 fueron primarios.

calidad de los programas nacionales de control de TB, destacándose a la TB-XDR como un marcador de negligencia de la salud pública» (Del Castillo *et al.* 2009: 384).

3. Justificación

La TB, cuya etiología es multifactorial³⁶, es una enfermedad social vinculada con la pobreza, inequidad e injusticia social (Fuentes-Tafur 2009; Vallejos *et al.* 2006). Así, aunque puede afectar a todas las personas por igual, «la población más vulnerable a padecer esta enfermedad es la que reúne la mayor parte de los factores de riesgo, como el hacinamiento habitacional [...] y la desnutrición [...]» (MINSa 2012: 15), es decir, la población más pobre y vulnerable en términos socioeconómicos. A ello se suman «barreras sociales³⁷ y económicas que retrasan su contacto con el sistema de salud» (MINSa 2016: 22), lo que puede resultar en un mal pronóstico, el abandono del tratamiento, complicaciones e incluso la muerte.

Se estima que el 50% de las personas afectadas por la TB que no recibe tratamiento fallece en el curso de los cinco años siguientes al diagnóstico, permaneciendo en estado infectante durante esos años. Según estimaciones del MINSa, «por cada año de enfermedad activa se enferman en promedio de 10 a 15 personas, contactos del caso índice³⁸» (MINSa 2012:15).

La TB-XDR se propaga de la misma manera y con el mismo riesgo de infección que las cepas de TB farmacosensibles, con un alto y prolongado grado de transmisibilidad. Según Del Castillo *et al.*, «las cifras de ciudadanos infectados por el bacilo tuberculoso resistente a drogas, pero que aún no han desarrollado la enfermedad activa son alarmantes [...]», por lo que se considera que «el real diagnóstico de este escenario epidemiológico en el Perú, es el de una epidemia no controlada de TB MDR [y TB-]XDR» (2009: 380-81). De la misma forma, un informe de investigación sobre TB-MDR, TB-XDR y VIH/sida reporta la existencia de «una epidemia no controlada dentro del país, la cual no solo afecta el estado biológico del ser humano sino también su estado social, económico, laboral, mental, entre otros [...] el país y en particular la ciudad de Lima se encuentran en estado de emergencia» (Magallanes y Olano 2014: 4).

La TB, incluyendo las formas TB-MDR y TB-XDR, representa el 1.4% de la carga de enfermedad del Perú (MINSa 2016). En 2004 y 2008, respectivamente, resultó en la pérdida de 65.868 y 72.770 años de vida saludables (AVISA) y sus componentes, es decir, años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) y años vividos con discapacidad (AVD), lo que se traduce en 2,38 y

³⁶ La TB está relacionada con diferentes factores sociales, demográficos, económicos y culturales.

³⁷ Por ejemplo, el miedo a la estigmatización y la falta de apoyo social.

³⁸ Familiares, amigos, vecinos, etc.

2,61 AVISA perdidos por TB por cada 1.000 habitantes (MINSA 2016). Los medicamentos utilizados para tratar la TB-XDR son altamente tóxicos y su uso está relacionado con efectos secundarios y secuelas graves, incluyendo trastornos hepáticos y sordera, entre otros, que pueden causar discapacidades temporales y/o permanentes.

El rápido y sostenido incremento de los casos de TB-MDR y TB-XDR es particularmente preocupante. «La sola presencia de un caso con TB-XDR en una determinada población sin tratamiento efectivo, puede generar la transmisión de la cepa hacia sus contactos; quienes pueden desarrollar la enfermedad en corto o mediano plazo» (MINSA 2016: 57). Así, cabe señalar que el 2% de los casos de TB-XDR en el país fueron diagnosticados en menores de 15 años y el 7% en adolescentes de 15 a 17 años, lo que reflejaría la transmisión activa y reciente del *Mycobacterium tuberculosis* (MINSA 2016) por parte de adultos.

Contar con información sobre la TB-XDR es imprescindible para la acertada toma de decisiones, como por ejemplo la formulación de propuestas presupuestales precisas y contextualizadas con metas a corto y mediano plazo. Asimismo, caracterizar a las personas más susceptibles de padecer esta enfermedad fortalece su prevención y control.

4. Objetivos de la investigación

4.1 Objetivo general

Conocer los determinantes socioeconómicos y demográficos que influyen en la incidencia de la TB-XDR y los costos asociados con el tratamiento de esta enfermedad.

4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a las personas más susceptibles de padecer TB-XDR, contribuyendo de esta manera a los esfuerzos para su prevención y control.
- Comprender y cuantificar los costos que implica para el Estado atender a las personas con TB-XDR.
- Generar evidencia y recomendaciones específicas que sirvan como insumo para la toma de decisiones en materia de prevención y control de la TB-XDR.

5. Hipótesis de investigación

5.1 Hipótesis 1 (H1)

Las personas más susceptibles de contraer la TB-XDR son hombres, de entre 18 y 35 años de edad, con bajo nivel educativo y de bajo nivel socioeconómico.

En la mayoría de países, «hay más hombres que mujeres a quienes se diagnostica [TB] y que mueren a causa de [esta enfermedad]» (OMS 2017c). En 2016, el número estimado de casos incidentes de TB a nivel mundial fue de 10,4 millones, de los cuales el 65% fueron hombres (OMS 2017e). Asimismo, en 2016 la razón mundial hombres/mujeres fue de 1,7 entre los casos notificados (OMS 2017e). En la mayoría de países sudamericanos, incluyendo el Perú, el índice de notificación de casos de TB en hombres es dos veces el de las mujeres (Neyrolles y Quintana-Murci 2009). En Colombia, el 62,3% de los casos notificados en 2014 corresponde a hombres³⁹ (López Pérez 2014), en Argentina, el 57,2% de casos incidentes en 2012, hombres, en Uruguay, el 67,7% de personas que contrajeron TB entre 2008-2014 fueron hombres (Díaz *et al.* 2016), en Chile, la tasa de incidencia de TB es casi el doble en hombres (Programa Nacional de Control y Eliminación de la Tuberculosis [PNCET] 2015), y en Perú, de los casos notificados de TB en 2014 el 64% fueron hombres (MINSa 2016).

Adicionalmente, existen variaciones en la carga de enfermedad por TB según la edad. De acuerdo con el MINSa, estas «pueden ser atribuidas a diferencias en el riesgo de infección⁴⁰, la prevalencia de infección y/o el riesgo de enfermedad una vez adquirida la infección» (2016: 39). A nivel mundial, la TB afecta predominantemente a los adultos jóvenes y adultos, es decir, a la población económicamente activa (PEA). En Colombia, el grupo de edad con mayor número de casos de TB en 2014 fue el de 20 a 29 años⁴¹ (López Pérez 2014), en Chile, para el mismo año fue el de 15 a 44 años⁴² (PNCET 2015), en Uruguay, el rango etario que presentó la mayor incidencia de TB fue el de entre 25 y 34 años (Díaz *et al.* 2016), y en Perú, la TB afecta mayoritariamente a la PEA más joven⁴³ (MINSa 2016).

Entre 2013 y 2014, el promedio de edad de las personas con TB sensible a nivel nacional fue 35 años, con un RI de 21 y 48 años (MINSa 2016). «La mediana de edad por género a nivel nacional fue similar tanto en el grupo de hombres como en el de mujeres, sin embargo en algunos grupos de edad, como [...] en el grupo de 20 a 25 [años, se observó una] mayor proporción de [hombres]» (MINSa 2016: 42). Además, la distribución de la edad de la población afectada por TB varía según el ámbito geográfico. En Lima, por ejemplo, el promedio de edad fue 32 años (RI de 20 a 42 años), mientras que en algunas regiones de la selva y sierra⁴⁴ el promedio fue mayor, oscilando entre 38 y 45 años. Según el MINSa, «el incremento de la edad en la población afectada por TB

³⁹ Incidencia de 34 casos por cada 100.000 hombres (López Pérez 2014: 19).

⁴⁰ Según el MINSa, «se ha descrito que los adolescentes y adultos jóvenes parecen ser más susceptibles de progresar de infección latente a la enfermedad, mientras que los niños parecen ser menos susceptibles» (2016: 39).

⁴¹ 19,5% del total de casos.

⁴² 42,3% del total de casos.

⁴³ 52% de las personas afectadas por TB tiene entre 15 y 35 años.

⁴⁴ Por ejemplo, Amazonas, Loreto, Ucayali, San Martín, Pasco, Puno y Ayacucho.

podría ser explicado por el aumento de la prevalencia de la infección tuberculosa» (2016: 120). El grupo de población más afectado por TB-MDR es el de entre 15 y 39 años. Con respecto a la TB-XDR, específicamente, el MINSA «solo reporta que el promedio de la edad fue 33 años» (MINSA 2016: 56).

Entre 2013 y 2014, el mayor porcentaje de afectados por TB fueron personas sin empleo, jubiladas o preescolares (33,2%). Sin embargo, esta categorización, al no contar con mayor desagregación, resulta poco útil para analizar la relación entre la prevalencia de TB y el desempleo y/o la desocupación. Los siguientes grupos más afectados son los escolares (19,3%), los operarios de construcción (8,1%), los vendedores de comercios y mercados (7%) y las personas dedicadas a ocupaciones elementales⁴⁵ (6,1%). Dentro del grupo de profesionales y técnicos, los más afectados fueron los profesionales y técnicos de salud (1,6%) (MINSA 2016).

En suma, a pesar de que no haya data desagregada por género⁴⁶ acerca de la composición de la población afectada por TB-XDR en Perú, se tiene como hipótesis que, como en el caso de la TB sensible, hay más hombres que mujeres a quienes se diagnostica TB-XDR. Los hombres, en general, son más proclives a no completar el tratamiento (OMS 2001: 88), por lo que serían más susceptibles de desarrollar una forma resistente de TB. Tampoco existe data desagregada por edad, nivel educativo⁴⁷ o nivel socioeconómico⁴⁸ respecto de las personas que padecen TB-XDR, pero basado en la revisión de la literatura, se tiene como hipótesis que estas son más propensas de tener entre 18 y 35 años de edad, un bajo nivel educativo y un bajo nivel socioeconómico.

5.2 Hipótesis 2 (H2)

El número de casos de TB-XDR notificados ha aumentado sostenidamente desde 2005, afectando particularmente a las poblaciones localizadas en los cinturones de pobreza de grandes ciudades.

Tal como se detalla en el gráfico 2, desde hace más de una década, el número notificado de casos de TB-MDR y de TB-XDR presenta una tendencia creciente y sostenida.

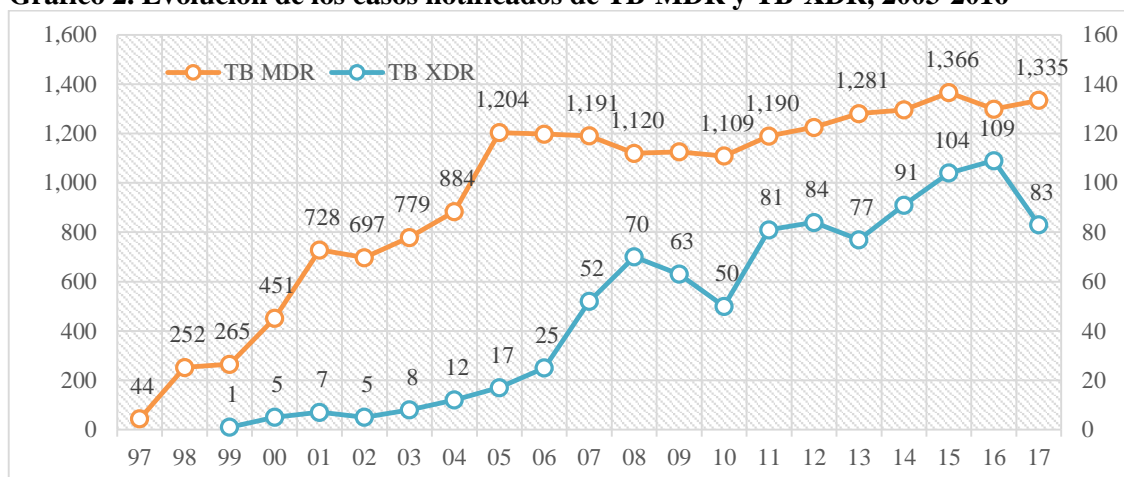
⁴⁵ Dentro del grupo de ocupaciones elementales, se clasifican a todas aquellas personas con trabajos eventuales o independientes, personal de limpieza, peones, vendedores ambulantes, estibadores y recolectores de limpieza, entre otros.

⁴⁶ El MINSA solo reporta que «el mayor porcentaje de las personas afectadas por TB-XDR en Perú fueron hombres» (MINSA 2016: 56), sin precisar porcentajes o números

⁴⁷ Por ejemplo, sin nivel, primaria incompleta, primaria completa, etc.

⁴⁸ Por ejemplo, NSE A, B, C, D, E.

Gráfico 2. Evolución de los casos notificados de TB-MDR y TB-XDR, 2003-2016



Elaboración: MINSA (2018); MINSA (2016); MINSA (2011).

Históricamente, el mayor número de casos de TB-XDR se ha notificado en Lima Metropolitana y Callao, lo que responde a una situación epidemiológica y social propia de las grandes ciudades⁴⁹. Estas concentran zonas urbano-marginales caracterizadas por una alta prevalencia de pobreza crónica, exclusión social, inequidad, desnutrición, desempleo, subempleo y hacinamiento, lo que impide cumplir con la indicación efectiva de aislamiento del caso índice, provocando contagio y nuevos casos de TB-XDR (Del Castillo *et al.* 2009).

Según el *Mapa de Pobreza provincial y distrital 2013* (INEI 2015), en todo el Perú había 484 de un total de 1.943 distritos con un nivel de incidencia de pobreza mayor al 60%, mientras que 840 distritos tenían un nivel de incidencia de pobreza menor al 40%. A nivel de región natural, en la sierra había 361 de 1.194 distritos con un nivel de incidencia de pobreza mayor al 80%, lo mismo que ocurre con 67 de 296 distritos en la selva y 36 de 364 distritos en la costa. En la provincia de Lima, de acuerdo con las estimaciones realizadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los distritos que con el menor Índice de Desarrollo Humano (IDH) son Ancón, Ate, Carabayllo, Cieneguilla, El Agustino, Lurín, Pachacamac, Pucusana, Puente Piedra, Punta Negra, San Juan de Lurigancho, Villa El Salvador y Villa María del Triunfo⁵⁰.

En años pasados, un número limitado de distritos, que incluye Ate, El Agustino, La Victoria, Lima Cercado, Santa Anita, San Juan de Lurigancho y San Martín de Porras, entre otros, han constituido el escenario epidemiológico de alto riesgo para la TB farmacorresistente; el incremento de los casos de TB-XDR en estos distritos ha sido exponencial, probablemente como

⁴⁹ Ver el anexo 5.

⁵⁰ Los distritos que cuentan con mayor IDH son Jesús María, La Molina, Lince, Miraflores, San Borja y San Isidro. Ver el anexo 6.

consecuencia del contacto con un caso primario. En El Agustino, la «persistencia del elevado porcentaje de casos de tuberculosis pulmonar con incremento de los casos [TB-] MDR [y TB-XDR y mortalidad por [TB] constituye el primer ítem priorizado entre los problemas con impacto sanitario en el distrito, incluido en el Plan Local de Seguridad Ciudadana» (Municipalidad Distrital de El Agustino 2017: 49).

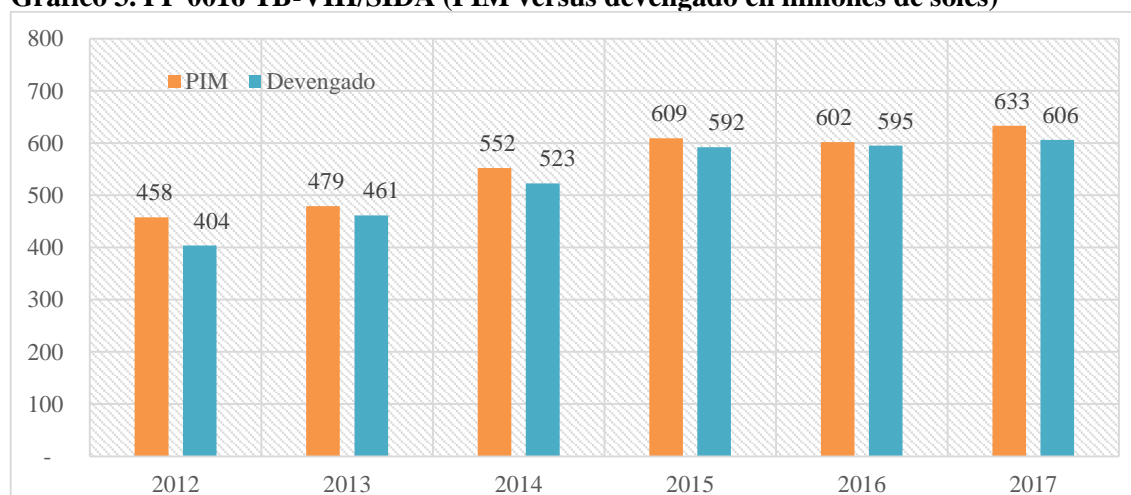
5.3 Hipótesis 3 (H3)

La carga económica de la TB-XDR es elevada para el Estado y existen significativos costos no previstos relacionados con la atención domiciliaria e integral.

A pesar de afectar, en términos absolutos, a aproximadamente 27.000 personas anualmente, la TB es una enfermedad muy costosa para el sistema sanitario peruano. Los costos asociados con el diagnóstico, control y tratamiento de la TB-XDR son elevados debido, principalmente, a los precios de los medicamentos antituberculosos, la contratación de personal de salud y la atención domiciliaria e integral que se requiere brindar a los pacientes.

De acuerdo al Portal de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF 2018), el Estado peruano al 2017 incrementó en 31% el presupuesto asignado al Programa Presupuestal 0016: TBC-VIH/SIDA (PP 0016), respecto al 2012.

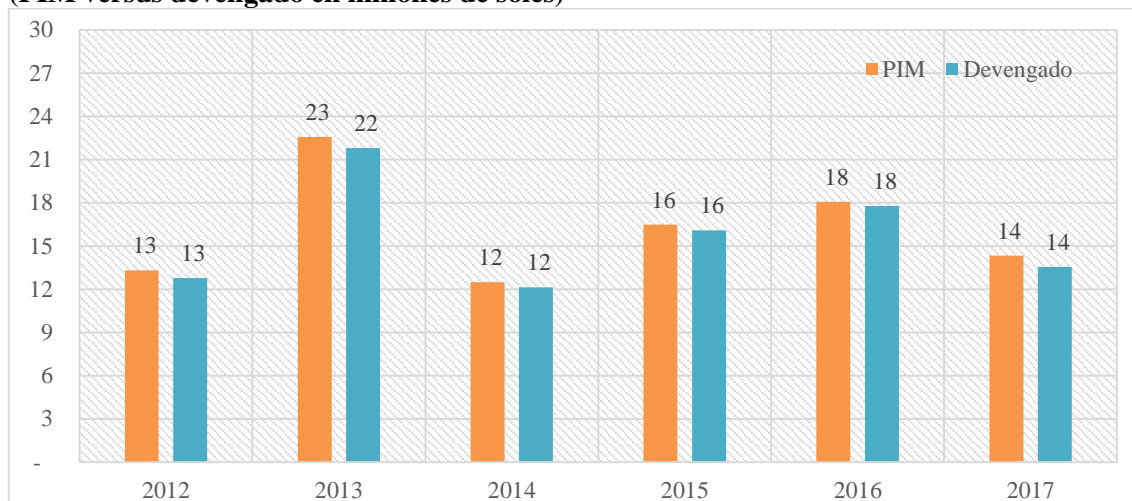
Gráfico 3. PP 0016 TB-VIH/SIDA (PIM versus devengado en millones de soles)



Fuente: MEF (2018).

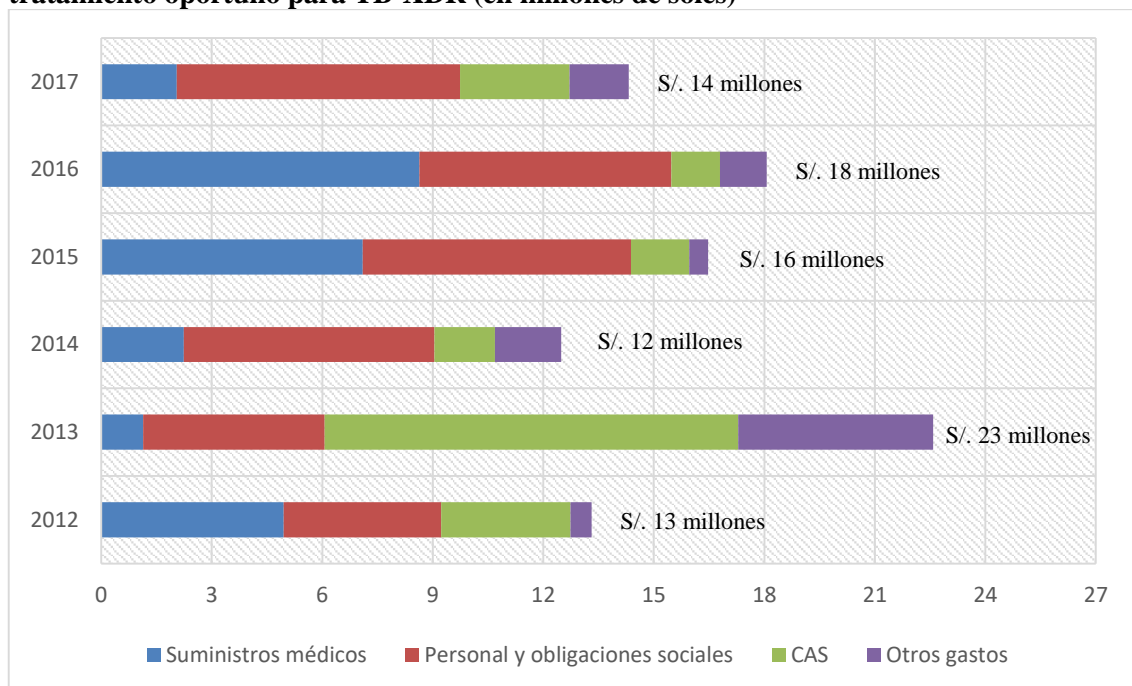
En relación al presupuesto total del PP 0016, el monto que corresponde al tratamiento de pacientes con TB-XDR representa un 3% en promedio. Este monto incluye la compra de suministros médicos, la contratación de personal y las obligaciones sociales, así como otros gastos.

Gráfico 4. Personas que acceden a un EESS y reciben tratamiento oportuno para TB-XDR (PIM versus devengado en millones de soles)



Fuente: MEF (2018).

Gráfico 5. Estructura del gasto destinado a las personas que acceden a un EESS y reciben tratamiento oportuno para TB-XDR (en millones de soles)



Fuente: MEF (2018).

6. Alcances y limitaciones del estudio

El MINSA empezó a recopilar información nominal sobre la TB-XDR a partir de 2012, año en que se aprobó Resolución Ministerial N° 948-2012/MINSA que incorporó a la TB como una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica en salud pública. Debido a que no está disponible una base de datos comprensiva que informe sobre la situación de las personas que padecen TB-XDR, la presente investigación, que se fundamenta en el análisis de una muestra de historias

clínicas y de entrevistas a expertos en TB-XDR, es de alcance exploratorio. Asimismo, sus conclusiones no pretenden ser afirmaciones categóricas o representativas de toda la población con TB-XDR en el Perú, sino indicios sobre los determinantes socioeconómicos y demográficos que influyen en la incidencia de la TB-XDR y los costos que implica para el Estado atender a las personas con TB-XDR, así como proveer recomendaciones que sirvan como insumo para la toma de decisiones en materia de prevención y control.

Para estimar los costos asociados con la TB-XDR, se revisó una muestra de historias clínicas. Los autores del presente trabajo de investigación aseguran la total confidencialidad sobre la información, manteniendo la anonimidad de los pacientes.

Finalmente, los autores declaran no tener conflictos de interés.

Capítulo II. Marco conceptual

1. La tuberculosis

La TB es una enfermedad infecto-contagiosa prevenible, tratable y curable causada por bacterias pertenecientes al complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*). La TB puede afectar cualquier órgano o tejido del organismo, como el cerebro, los ganglios linfáticos, los intestinos o la columna vertebral, entre otros. Sin embargo, «la localización más frecuente es la pulmonar, la que representa del 80 al 85% de casos» (MEF 2017: 2).

Las bacterias de la TB se transmiten por el aire a través de microorganismos generados en el aparato respiratorio de una persona infectada. Estos microorganismos «pueden ser aspirados por una persona sana que tenga un contacto frecuente con un enfermo de TB y así contagiarse, tanto en el hogar, como en el lugar de trabajo, los vehículos de transportes públicos y en el colegio; son espacios donde un individuo mantiene contacto frecuente con otras personas» (Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis [DPCTB] 2018a).

La TB constituye un reto de salud pública, debido a su alta tasa de incidencia y a la presencia de cepas resistentes del *M. tuberculosis*. Asimismo, tal como se detalla en la tabla 5, existen varios tipos de TB, con diferentes grados de farmacorresistencia.

Tabla 5. Tipos de TB

Tipo de TB	Descripción
TB sensible o farmacosensible	TB sensible a los medicamentos antituberculosos.
TB multirresistente (TB-MDR)	TB resistente a la isoniazida y la rifampicina, con o sin resistencia a otros fármacos de primera línea.
TB extensamente resistente (TB-XDR)	La TB-XDR es una forma aún más grave de TB farmacorresistente. Asimismo, es una forma de TB «resistente al menos a la isoniazida y la rifampicina, y a algún tipo de fluoroquinolona, así como a alguno de los tres fármacos inyectables de segunda línea (amikacina, capreomicina y kanamicina).

Fuente: OMS (2012).

2. Prevención y el control de la tuberculosis

En el Perú la TB es considerada como una prioridad sanitaria nacional, multisectorial e institucional⁵¹, y es sujeta a vigilancia epidemiológica y de notificación obligatoria. Los casos de TB sensible se notifican semanalmente, mientras que los casos de TB-MDR, TB-XDR, TB en

⁵¹ El Reglamento de la Ley N° 30287 especifica que cada ministerio debe designar oficialmente a dos representantes para la formulación del Plan Nacional Multisectorial contra la TB, que coordina y conduce el MINSA.

personal de salud y los brotes y/o eventos de importancia en salud pública (EVISAP) se notifican inmediatamente.

En 2016, mediante el Decreto Supremo (DS) N° 2016-021-SA, se aprobó el Reglamento de la Ley N° 30287, *Ley de Prevención y Control de la Tuberculosis en el Perú*. Entre otros puntos, el reglamento establece que la atención integral de un paciente con TB y su tratamiento son gratuitos y se deben realizar por un equipo multidisciplinario de salud⁵² en todos los niveles de atención. El DS dispone, a su vez, que si la persona que padece TB no cuenta con un seguro médico, debe ser incorporada de inmediato al Seguro Integral de Salud (SIS) del MINSA. Asimismo, establece que el Estado promoverá la participación prioritaria de las personas afectadas por TB en los programas estatales de inclusión social para mejorar su condición de vida en alimentación, acceso a empleo, a bonos habitacionales y a educación gratuita, entre otros.

La Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis (DPCTB) es el órgano técnico normativo dependiente de la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública del MINSA, «responsable de establecer la doctrina, normas y procedimientos para el control de la [TB] en el Perú; garantizando la detección, diagnóstico, tratamiento gratuito y supervisado a todos los afectados con [TB], con criterios de eficiencia, eficacia y efectividad» (DPCTB 2018b: sin página). En marzo de 2018, la DPCTB del MINSA aprobó el Documento Técnico *Plan de Intervención de Prevención y Control de Tuberculosis en Lima Metropolitana y regiones Priorizadas de Cuzco, Ica, La Libertad y Loreto, 2018-2020*.

La Norma Técnica de Salud N° 104-MINSA/DGSP-V.01, *Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis*, vigente desde el 2013, establece que los medicamentos⁵³ anti-TB se clasifican en grupos según su eficacia, propiedades y la evaluación clínica de su efectividad anti-TB. En 2012 se inició el manejo de la TB-XDR en el MINSA con medicamentos del quinto grupo.

⁵² El equipo multidisciplinario debe comprender la participación de un médico cirujano o médico neumólogo, un profesional en enfermería, un tecnólogo médico, un biólogo, un psicólogo y un profesional en trabajo social, entre otros especialistas (Reglamento de la Ley N° 30287).

⁵³ La dosis de los medicamentos usados para el manejo de TB resistente son especificadas en la Norma Técnica de Salud N° 104-MINSA/DGSP-V.01.

Tabla 6. Clasificación de los medicamentos anti-TB

Grupo	Medicamentos
Grupo 1: agentes de primera línea	Isoniazida (H), rifampicina (R), etambutol (E), pirazinamida (Z), rifabutina (Rfb), estreptomina (S)
Grupo 2: agentes inyectables de segunda línea	Kanamicina (Km), amikacina (Am), capreomicina (Cm)
Grupo 3: fluoroquinolonas	Levofloxacin (Lfx), moxifloxacin (Mfx)
Grupo 4: agentes de segunda línea bacteriostáticos orales	Etionamida (Eto), cicloserina (Cs), ácido paraaminosalicílico (PAS)
Grupo 5: agentes con evidencia limitada	Clofazimina (Cfz), linezolid (Lzd), amoxicilina/clavulánico (Amx/Clv), meropenem (Mpm), imipenem/cilastatina (Ipm/Cln), dosis altas de isoniazida (H), claritromicina (Clr), thioridazina (Tio)

Fuente: Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas [DIGEMID] (2016b).

Según la norma técnica, los esquemas de tratamiento para TB-XDR deben ser elaborados por el médico tratante de las UNET (Unidad Especializada en TB) y revisados por el Comité de Evaluación de Retratamiento Nacional (CERN)⁵⁴. Asimismo, los pacientes con TB-XDR deben iniciar su tratamiento dentro de los 14 días después del diagnóstico y hospitalizados en las UNET, permaneciendo por lo menos dos meses en un ambiente con adecuado control de infecciones. La duración del tratamiento debe ser de por lo menos 24 meses.

Los esquemas de tratamiento para TB farmacorresistente son de tres tipos: estandarizado, empírico e individualizado.

Tabla 7. Esquemas de tratamiento para pacientes con TB farmacorresistente

Esquema	Descripción
Esquema estandarizado	Paciente con factores de riesgo para TB-MDR y en quien por la severidad de su estado, no se puede esperar el resultado de una PS rápida o convencional para iniciar tratamiento. Es indicado por el médico consultor.
Esquema empírico	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente con diagnóstico de TB resistente según PS rápida. • Paciente con diagnóstico de TB resistente según PS convencional solo a medicamentos de primera línea. • Paciente que es contacto domiciliario de un caso de TB resistente y en quien por la severidad de su estado, no se puede esperar el resultado de una PS rápida o convencional para iniciar tratamiento. En este caso en el esquema se basa en el tratamiento del caso índice. Es indicado por el médico consultor.
Esquema individualizado	Paciente con diagnóstico de TB resistente con resultados de una PS convencional para medicamentos de primera y segunda línea.

Fuente: MINSA (2013).

La condición de egreso de los pacientes con TB-XDR se describe en la norma técnica y depende de varios factores, entre otros la adherencia al tratamiento, la presencia de factores de riesgo (por ejemplo, alcoholismo o drogadicción) y la ampliación de la resistencia a los fármacos.

⁵⁴ El CERN «es responsable de evaluar expedientes de casos complejos de [TB] y [TB] resistente a medicamentos referidos [...] y remitir recomendaciones» (MINSA 2013: 25).

Tabla 8. Condiciones de egreso de pacientes con TB-MDR y TB-XDR

Condición de egreso	Descripción
Curado	Paciente que concluye el esquema de tratamiento y cuenta con 10 cultivos mensuales negativos consecutivos en los últimos 12 meses del tratamiento programado para casos de TB-MDR y TB-XDR.
Tratamiento completo	Paciente que completo el tratamiento programado sin evidencia de fracaso, pero que no implica que cumpla el criterio de curado.
Fracaso	Paciente que no logra conversión bacteriológica al sexto mes de tratamiento o en quien se produce reversión bacteriológica después del sexto mes. También se considera como fracaso cuando se demuestra la ampliación de la resistencia, a una fluoroquinolona y un inyectable de segunda línea.
Fallecido	Paciente que fallece por cualquier razón durante el tratamiento de la tuberculosis.
Abandono	Paciente que inicia el tratamiento y lo discontinúa por 30 días consecutivos o más. Incluye al paciente que toma tratamiento por menos de 30 días y lo discontinúa.
Éxito de tratamiento	Resultado de la suma de los pacientes con la condición de egreso curado y tratamiento completo.

Fuente: MINSA (2013).

Finalmente, cabe señalar que el MINSA es la Entidad Rectora del Programa Presupuestal (PP) TB-VIH/SIDA, cuyo modelo conceptual se basa en el de Lonroth *et al.* (2009), que describe los catalizadores de las epidemias de TB; «este modelo sigue la historia natural de la infección y luego identifica los factores de riesgos individuales proximales y distales que están asociados a los determinantes sociales» (MEF 2017: 11).

Capítulo III. Metodología

1. Descripción y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación emplea un enfoque mixto para recoger, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos de manera complementaria e integrada con el fin de lograr un mayor entendimiento y una perspectiva más amplia del fenómeno bajo estudio. El enfoque mixto permite utilizar las fortalezas de ambos tipos de investigación, entre las que destacan utilizar la narrativa para entender los números, producir un conocimiento más completo y corroborar los resultados con la convergencia de conclusiones (Guelmes y Nieto 2015). Tal como se detalla en la tabla 9, las fuentes de información utilizadas fueron primarias y secundarias.

Tabla 9. Fuentes de información

Fuentes primarias	Fuentes secundarias
<ul style="list-style-type: none">• Muestra de 50 historias clínicas de pacientes con TB-XDR (2016), proporcionada por la DPCTB del MINSA.• 06 entrevistas semiestructuradas de profundidad realizadas con expertos en TB y TB-XDR.• Reuniones con personal de la DPCTB, del Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES) y de Socios en Salud Sucursal Perú (SES).	<ul style="list-style-type: none">• Revistas científicas, libros y revistas académicas.• Documentos oficiales de instituciones públicas y organismos internacionales, informes técnicos y de investigación, normas técnicas.• Data financiera proporcionada por el CENARES, SES y disponible en el Portal de Transparencia Económica del MEF y el Portal del Sistema Electrónico de Contrataciones con el Estado (SEACE).

Fuente: Elaboración propia 2018.

2. Proceso de recolección de datos

El proceso de recolección de datos se dividió en dos etapas:

Etapa de gabinete

Tras una extensa revisión bibliográfica, se planteó el problema, acotaron los objetivos y alcance del proyecto de investigación e identificaron las hipótesis. También se seleccionaron las variables a analizar y elaboraron las herramientas de recolección de datos (fichas de recolección de datos y guiones de entrevista semiestructurada de profundidad).

Trabajo de campo

En esta etapa del proceso de recolección de datos se revisó una muestra de 50 historias clínicas de pacientes con TB-XDR cuyo tratamiento se inició y culminó entre el 2013 y 2016. Todos los pacientes incluidos en la muestra fueron remitidos para la aprobación de su tratamiento con medicamentos de segunda línea, tales como la kanamicina y capreomicina, al CERN. La muestra fue seleccionada aleatoriamente por la DPCTB del MINSA. Asimismo, tal como se detalla en la tabla 10, se realizaron 06 entrevistas semiestructuradas de profundidad con expertos en TB y TB-XDR.

Tabla 10. Expertos en TB y TB-XDR entrevistados

Nombre	Cargo e institución
Dr. Héctor Oswaldo Jave Castillo	Neumólogo del Servicio de Neumología del Hospital Dos de Mayo. Ex Coordinador Nacional de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la TB (ESNPCT).
Dr. César Augusto Ugarte-Gil	Médico cirujano, docente e investigador de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) enfocado en TB, VIH, diabetes, ética en investigación y educación en salud. PhD en Epidemiología por la Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health de los Estados Unidos.
Dr. Leonid Lecca	Director general de SES Sucursal Perú e investigador en TB. Representante de la sociedad civil para América Latina y el Caribe en las Naciones Unidas. Conferencista en la Harvard Medical School of Health.
Dra. Julia Rosa María Ríos Vidal	Médico cirujano y directora ejecutiva de la DPCTB del MINSA.
Dra. Larissa Otero Vegas	Médico, involucrada en investigación epidemiológica y operacional en TB y en coinfección TB-VIH en el Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt de la UPCH. PhD en Ciencias de la Salud por la Universidad de Gante de Bélgica.
Dr. David Chavarrí Venegas	Médico cirujano y consultor nacional de TB y sus comorbilidades en la OPS/OMS. Fue miembro del equipo de gestión de la ESNPCT de 2012 a 2014. Magíster en Gerencia de Servicios de Salud y Administración de Establecimientos de Salud de la UPCH.

Fuente: Elaboración propia 2018.

3. Instrumentos a utilizar

Para garantizar la custodia y confidencialidad de la información contenida en las historias clínicas, está prohibido tomar fotografías o sacar fotocopias de estas. Entonces, se elaboraron fichas de recolección de datos, que fueron rellenas manualmente a lo largo de dos días⁵⁵ sobre la base de los datos registrados para cada paciente (características demográficas, antecedentes, manifestaciones clínicas, resultados de la prueba de sensibilidad, historial de fracasos y abandonos, comorbilidades⁵⁶, factores de riesgo, esquemas de tratamiento y posologías, condición de egreso, etcétera). Se asignó un número a cada ficha de recolección de datos y construyó una base de datos para el procesamiento y análisis de la información recogida.

También se elaboraron guiones para realizar entrevistas semiestructuradas de profundidad. Se obtuvo el consentimiento informado de cada entrevistado para grabar la entrevista, que posteriormente fue transcrita para su análisis.

⁵⁵ 27 y 28 de diciembre 2017.

⁵⁶ Por ejemplo, TB y VIH.

Capítulo IV. Resultados

A continuación se presentan los resultados a base del procesamiento y análisis de la información recogida en las historias clínicas y mediante las entrevistas semiestructuradas de profundidad.

1. Caracterización de las personas afectadas por TB-XDR

1.1 Características socioeconómicas y demográficas

El 58% de pacientes con TB-XDR tiene una edad comprendida entre los 18 y 35 años. Se observó un leve predominio del sexo masculino en comparación con el sexo femenino. El 67% de hombres con TB-XDR tiene entre 18 y 35 años, mientras que el 69,5% de mujeres que padece la enfermedad tiene entre 27 y 44 años.

Tabla 11. Distribución por rango etario de los pacientes con TB-XDR

Rango etario	Sexo		Total	Porcentaje (%)
	Femenino	Masculino		
18-26	3	13	16	32
27-35	8	5	13	26
36-44	8	4	12	24
45-53	4	2	6	12
54-62	0	2	2	4
63-71	0	1	1	2
Total	23	27	50	100
Estructura (%)	46%	54%		

Fuente: Elaboración propia 2018.

Aunque, en general, hay más hombres que mujeres a quienes se diagnostica TB y que mueren a causa de la enfermedad, las razones que explican la mayor incidencia en los hombres no son tan claras. Según la OMS, «el hecho de que los índices de notificación de TB sean más elevados en los hombres puede obedecer, en parte, a diferencias epidemiológicas⁵⁷» (OMS 2017c: sin página). Varios estudios⁵⁸ señalan que este sesgo por sexo en la susceptibilidad de desarrollar la enfermedad correspondería a diferencias biológicas genuinas⁵⁹; «*gender bias among pulmonary microbial diseases is not restricted to TB⁶⁰, and important sex differences in the incidence and severity of a number of respiratory tract bacterial infections have been reported in the literature*» (Neyrolles y Quintana-Murci 2009).

⁵⁷ «En cuanto a exposición, riesgo de infección y progresión desde el estadio de infección al de enfermedad» (OMS 2017c: sin página).

⁵⁸ Ver, por ejemplo, Salim *et al.* (2004).

⁵⁹ Las hormonas esteroides sexuales, variaciones genéticas y características metabólicas específicas al sexo, entre otras (Neyrolles y Quintana-Murci 2009).

⁶⁰ Carratala *et al.* (1994), por ejemplo, demostraron que los hombres son cuatro veces más propensos de desarrollar *Legionella pneumophila* que las mujeres.

Por otro lado, las diferencias de género en la división del trabajo y en los roles y responsabilidades, especialmente en sociedades donde tradicionalmente es el hombre quien ha asumido el rol de proveedor, podrían también contribuir a la mayor incidencia en hombres (Jave, comunicación personal, 09 de junio de 2018). Asimismo, la TB afecta predominantemente a hombres pertenecientes a la PEA, quienes corren el riesgo de contagiarse en su lugar de trabajo o en el transporte público, donde existen condiciones de hacinamiento y/o escasa ventilación⁶¹. A este respecto, un estudio de Garaycochea y Ticona (2015: 95) evidencia una «correlación directa y, por lo tanto, una asociación directa entre el número de rutas de transporte público y la situación de TB de cada distrito». Zamudio *et al.* (2015) y Horna-Campos *et al.* (2010) también han descrito esta relación y el riesgo de contagio de TB y TB farmacorresistente no solo en los usuarios, sino también en los trabajadores del transporte público, por lo que el transporte público debería ser considerado en la lucha contra la TB.

La mayor incidencia de TB en hombres también podría deberse, según Ugarte-Gil (comunicación personal, 11 de junio de 2018), a que la población carcelaria peruana es predominantemente masculina⁶² y a que la farmacodependencia y dependencia alcohólica son más comunes en hombres⁶³. Entre 2013 y 2015, la TB fue la primera causa de mortalidad de la población penitenciaria peruana (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos [MINJUS] 2017). Asimismo, las mujeres “son más adherentes y responsables con su tratamiento [anti-TB]”, lo que reduce la probabilidad de abandono y/o irregularidad al mismo y, por ende, la probabilidad de que se presente la TB-XDR (Ríos, comunicación personal, 06 de agosto de 2018).

Cabe señalar, sin embargo, que existe la posibilidad de que las mujeres estén subrepresentadas en las tasas de incidencia de TB reportadas. El menor diagnóstico podría ser una consecuencia de la menor proporción de mujeres con TB que acuden a un EESS, posiblemente “por barreras de acceso a los servicios de salud y las diferencias de oportunidades que existen entre hombres y las mujeres⁶⁴” (Lecca, comunicación personal, 17 de junio de 2018).

⁶¹ Por ejemplo, los talleres de costura sin ventanas ni ventilación ubicados en los sótanos en Gamarra, el Metropolitano y el tren eléctrico, etcétera.

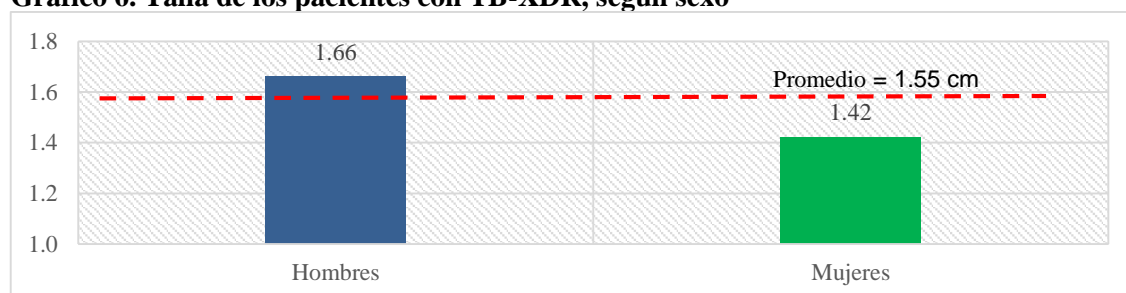
⁶² La población penal intramuros total del Perú es de 85.396 personas, de las cuales 80.509 son hombres (INPE 2017). Las personas reclusas corren un alto riesgo de contraer TB por las condiciones propias de los entornos cerrados, como el hacinamiento, la falta de ventilación y la higiene deficiente.

⁶³ Según el informe *Epidemiología de drogas en población urbana peruana* (Centro de Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas [CEDRO] 2017), en zonas urbanas el 13% de hombres y el 3,8% de mujeres consumían marihuana, el 4,8% de hombres y el 0,5% de mujeres consumían PBC, y el 3,5% de hombres y el 1,2% de mujeres consumían cocaína.

⁶⁴ Las mujeres pueden tener dificultades para acceder a los servicios de salud por diversas razones, incluyendo la falta de recursos económicos, la posibilidad de que la TB se estigmatiza más en mujeres que hombres, etcétera.

Como se observa en el gráfico 6, la talla promedio de los pacientes con TB-XDR es 1,55 metros, siendo la talla media en los hombres 1,66 metros y en las mujeres 1,42 metros. Según la más reciente *Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónico Degenerativas* del MINSA (2005), la talla promedio de los peruanos a nivel nacional es 1,57 metros, siendo la talla media en los hombres 1,64 metros y en las mujeres 1,51 metros.

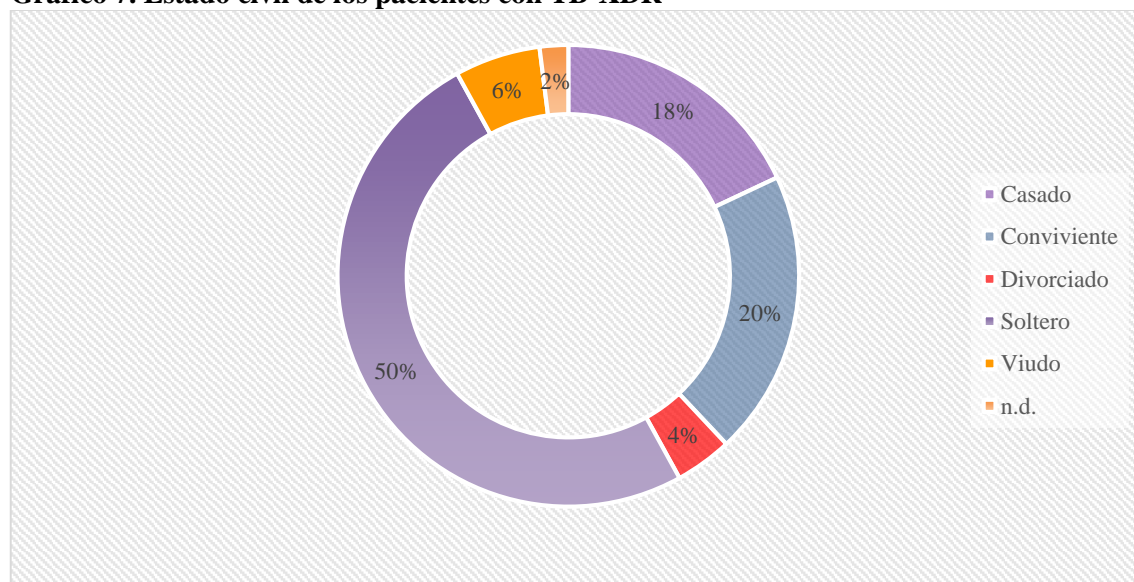
Gráfico 6. Talla de los pacientes con TB-XDR, según sexo



Fuente: Elaboración propia 2018.

La gran mayoría de los pacientes con TB-XDR son solteros. Además, el 20% son convivientes, el 18% casados, el 6% viudos y el 4% divorciados.

Gráfico 7. Estado civil de los pacientes con TB-XDR



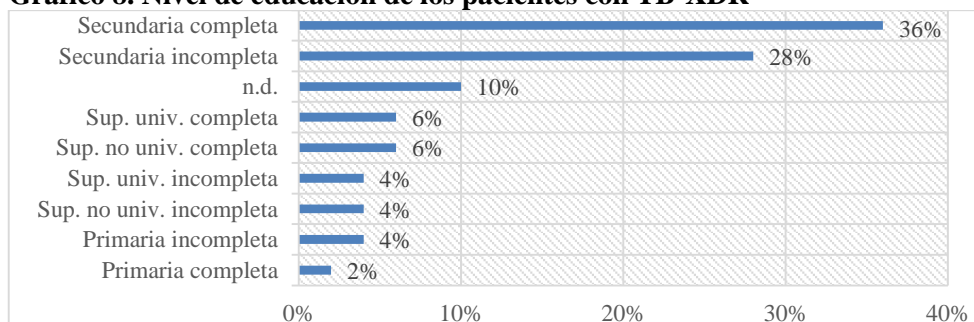
n.d. No disponible.

Fuente: Elaboración propia 2018.

El 36% de las personas afectadas por TB-XDR cuenta con secundaria completa y un 28% con secundaria incompleta (64% tiene educación secundaria completa o incompleta). Cabe señalar que un 12% tiene un nivel de educación superior completa, sea esta universitaria o no

universitaria. En el Perú, las mujeres adultas de 25 a 64 años completan un promedio de 9,5 años de escolaridad y los hombres adultos pertenecientes al mismo rango etario 10,4 años. En ambos casos, equivale a secundaria incompleta (Ministerio de Educación [MINEDU] 2015).

Gráfico 8. Nivel de educación de los pacientes con TB-XDR

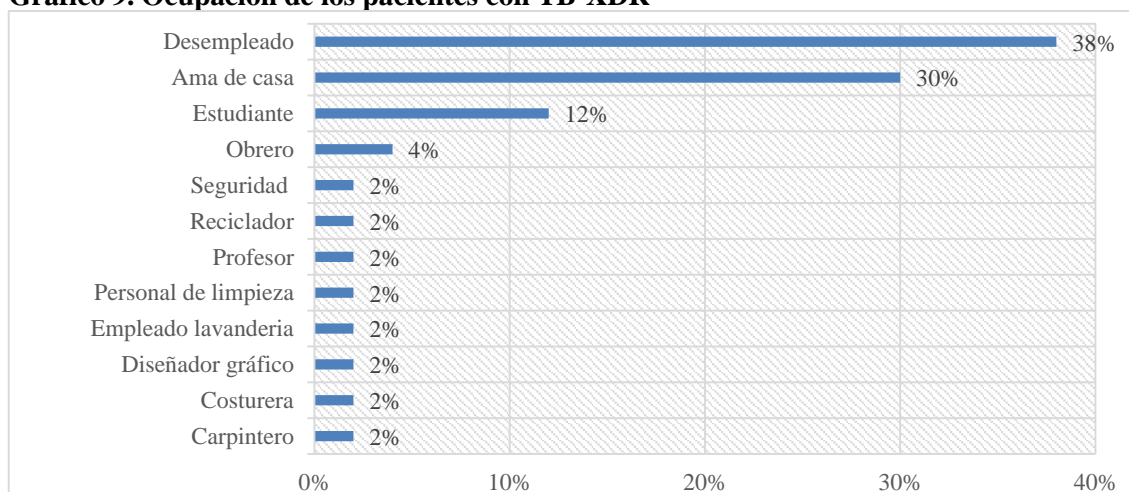


n.d. No disponible.

Fuente: Elaboración propia 2018.

Un 38% de las personas que reciben tratamiento por TB-XDR están desempleadas, un 30%, todas aquellas mujeres, se dedican a los quehaceres domésticos (ama de casa asalariada) y un 12% son estudiantes, lo que significa que al menos 80% de pacientes con TB-XDR no genera ingresos para el hogar. Por otro lado, la mayoría de los pacientes que sí ocupan un empleo se encuentran en condiciones de informalidad y/o precariedad económica (obrero, reciclador, costurera, personal de limpieza, carpintero, etcétera).

Gráfico 9. Ocupación de los pacientes con TB-XDR

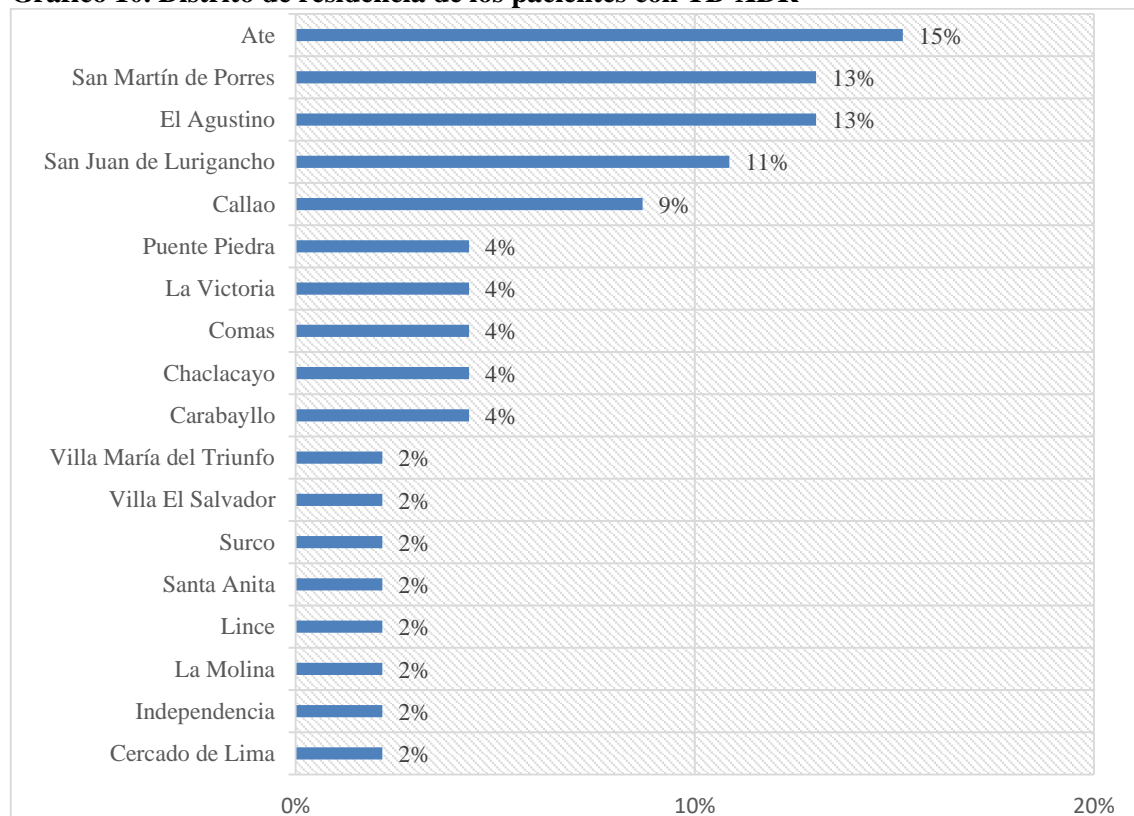


Fuente: Elaboración propia 2018.

Del total de pacientes con TB-XDR, el 52% se concentran en cuatro distritos de la ciudad de Lima: Ate-Vitarte, San Martín de Porres, El Agustino y San Juan de Lurigancho. Según el *Mapa de pobreza provincial y distrital 2013* (INEI 2015), estos cuatro distritos integran el grupo de los

distritos más pobres⁶⁵ de Lima Metropolitana. Asimismo, un 9% vive en Callao y un 20% en los siguientes distritos: Puente Piedra, La Victoria, Comas, Chaclacayo y Carabayllo. Finalmente, un 16% de pacientes con TB-XDR reside en Villa María del Triunfo, Villa El Salvador, Surco, Santa Anita, Lince, La Molina, Independencia y el Cercado de Lima.

Gráfico 10. Distrito de residencia de los pacientes con TB-XDR

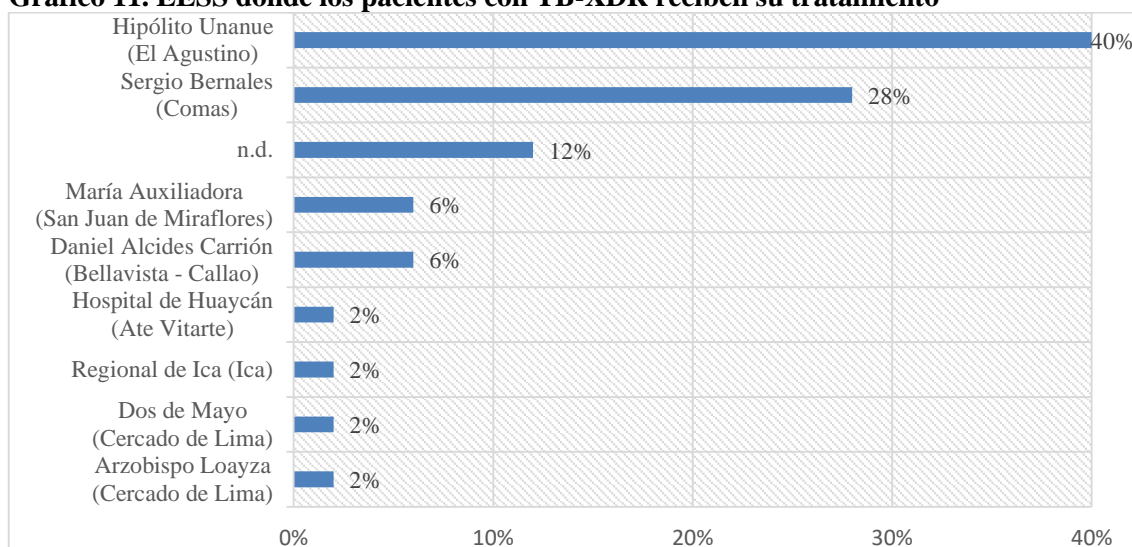


Fuente: Elaboración propia 2018.

El 40% de pacientes recibe su tratamiento y/o está hospitalizado en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, ubicado en El Agustino, y el 28% en el Hospital Nacional Sergio Bernales, ubicado en Comas. Un 12% de pacientes con TB-XDR recibe su tratamiento anti-TB en los siguientes hospitales del MINSA: Hospital María Auxiliadora (6%), Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (6%), Hospital de Huaycán (2%), Hospital Regional de Ica (2%), Hospital Nacional Dos de Mayo (2%) y Hospital Nacional Arzobispo Loayza (2%).

⁶⁵ Ver el anexo 7.

Gráfico 11. EESS donde los pacientes con TB-XDR reciben su tratamiento



Fuente: Elaboración propia 2018.

Estos resultados ofrecen evidencia que validan las H1 e H2, que establecen que las personas más susceptibles de contraer la TB-XDR son hombres, de entre 18 y 35 años, con bajo nivel educativo socioeconómico, y que viven en los cinturones de pobreza de las grandes ciudades.

1.2 Características clínicas

1.2.1 Resistencia a los medicamentos de los pacientes con TB-XDR

Antes de iniciar un esquema de tratamiento con medicamentos de segunda línea, los pacientes deben contar con una prueba de sensibilidad (PS) que confirme la resistencia a los medicamentos anti-TB de primera línea o del Grupo 1, contando con la aprobación del CERN. Los pacientes con TB-XDR de la muestra analizada presentan resistencia a los medicamentos que se detallan en la tabla 12.

Tabla 12. Farmacorresistencia de los pacientes con TB-XDR

Medicamento	Número de pacientes	Porcentaje de pacientes (%)
Capreomicina	33	66
Cicloserina	5	10
Estreptomina	41	82
Etambutol	45	90
Etionamida	33	66
Isoniazida	50	100
Kanamicina	38	76
PAS, ácido paraaminosalicílico (sachet)	3	6
Pirazinamida	25	50
Rifampicina	50	100

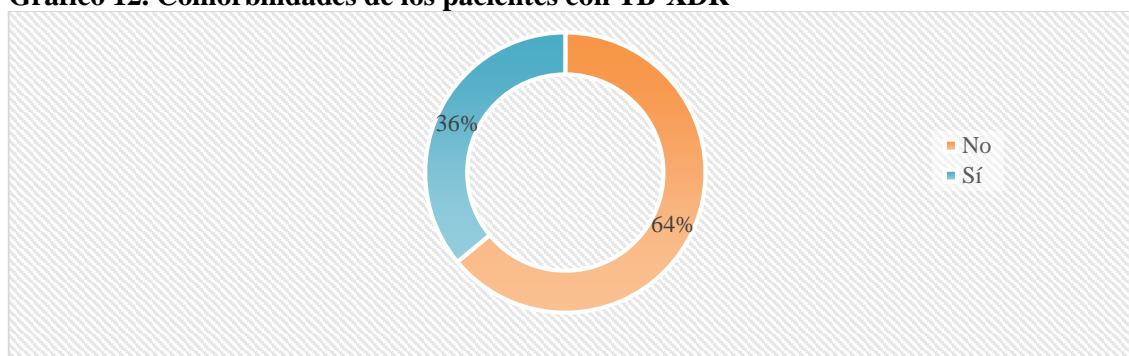
Fuente: Elaboración propia 2018.

1.2.2 Factores de riesgo de los pacientes con TB-XDR

Además de los determinantes socioeconómicos y demográficos previamente examinados, tales como la pobreza, el grado de instrucción, el pertenecer a determinados grupos etarios y el género, entre otros, se ha identificado factores de riesgo adicionales asociados a la TB-XDR, incluyendo las comorbilidades como la diabetes mellitus, los antecedentes de abandono, los antecedentes personales de TB y TB multitratada, la presencia de contactos intradomiciliarios o convivientes, la dependencia alcohólica y el consumo de drogas.

Más de la mitad de los pacientes con TB-XDR presentan alguna comorbilidad, que complica tanto la evolución de la enfermedad como su manejo clínico. Entre las principales comorbilidades asociadas en pacientes con TB-XDR destacan la diabetes mellitus, usualmente en forma no controlada, la desnutrición severa, el VIH/sida, la anemia y la insuficiencia renal. Otras incluyen la depresión, la ansiedad, la hipoacusia neuro-sensorial bilateral, el hipotiroidismo, el cáncer y el asma. Cabe recordar que la TB, tanto a nivel mundial como en el Perú, está relacionada con la pobreza y desnutrición, que pueden aumentar la susceptibilidad a la infección por TB, así como la gravedad de la enfermedad (MINSA 2016).

Gráfico 12. Comorbilidades de los pacientes con TB-XDR



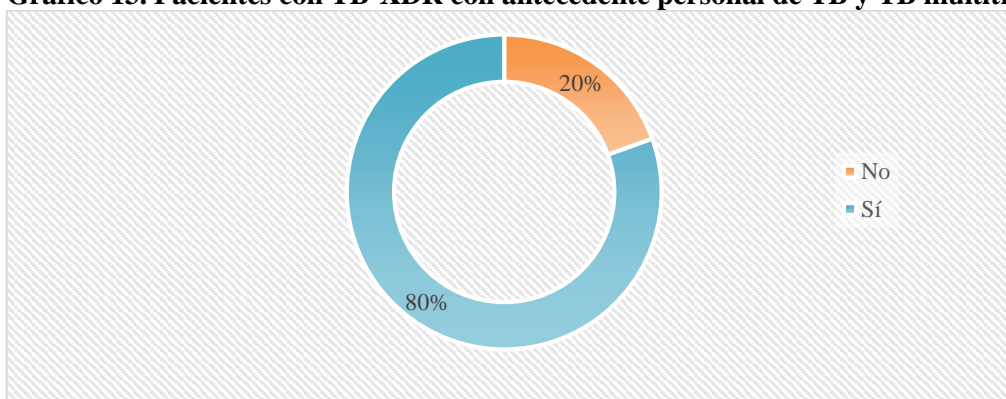
Fuente: Elaboración propia 2018.

La mayoría (80%) de los pacientes con TB-XDR tienen antecedente personal de TB, con TB multitratada (dos o más tratamientos⁶⁶). Esta cifra constituye una evidencia particularmente importante considerando que, cuando un paciente recibe un esquema de tratamiento inadecuado⁶⁷ o se retrasa considerablemente la administración del mismo, debido a un diagnóstico tardío y/o a la falta o la pérdida de la PS, entre otros factores, o si este ha sido irregular al tratamiento o lo ha abandonado, entonces el haber padecido TB y recibido tratamiento anti-TB anteriormente se convierte en un factor de riesgo para la TB-XDR.

⁶⁶ Tratamientos a los que hayan respondido satisfactoriamente, fracasado o abandonado.

⁶⁷ Por ejemplo, el esquema uno para TB sensible cuando, en realidad, el paciente tiene TB-MDR o TB-XDR.

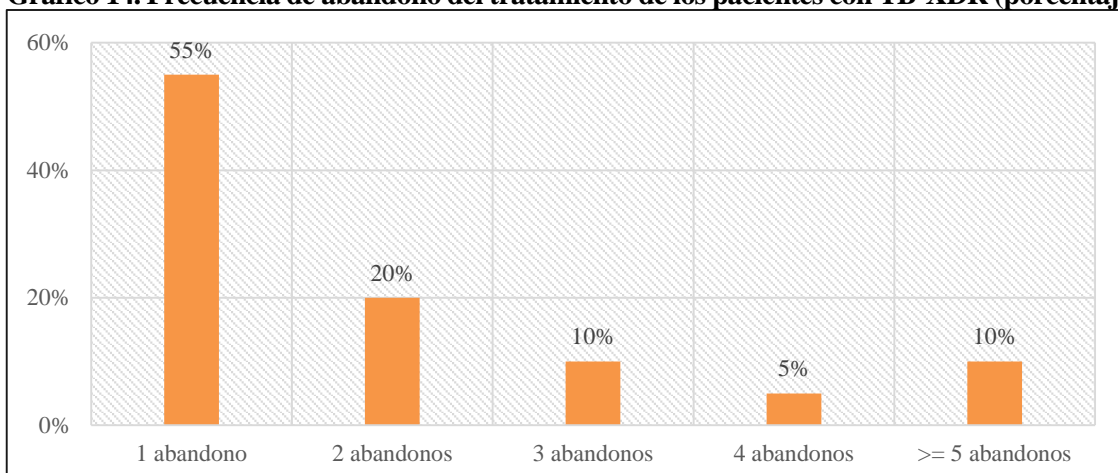
Gráfico 13. Pacientes con TB-XDR con antecedente personal de TB y TB multitratada



Fuente: Elaboración propia 2018.

El 55% de los pacientes con TB-XDR que fueron previamente tratados por TB, en cualquiera de sus formas, abandonaron el tratamiento, lo que constituye un obstáculo importante para el control de la TB en el país. Según la Norma Técnica de Salud N° 104-MINSA/DGSP-V.01, se considera que un paciente ha abandonado el tratamiento cuando lo inicia «y lo discontinúa por 30 días consecutivos o más [incluyendo] al paciente que toma tratamiento por menos de 30 días y los discontinúa» (MINSA 2013: 20).

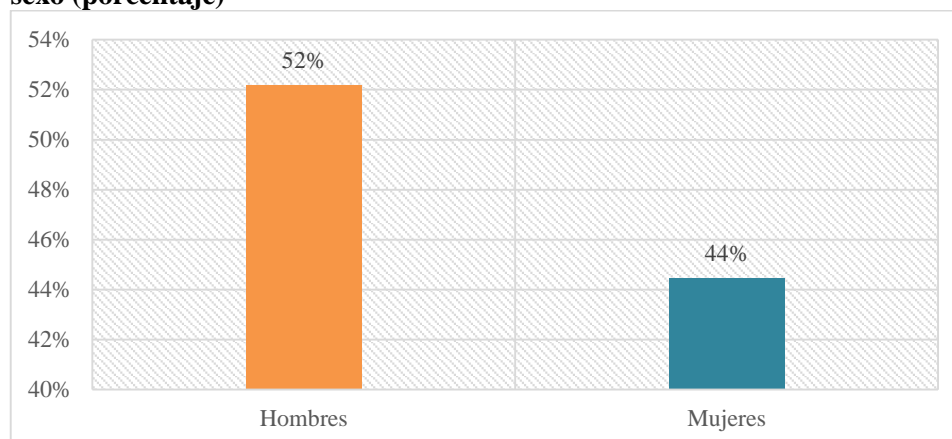
Gráfico 14. Frecuencia de abandono del tratamiento de los pacientes con TB-XDR (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia 2018.

Cabe señalar que el 52% de los hombres y el 42% de las mujeres con TB-XDR han abandonado previamente uno o más tratamientos anti-TB.

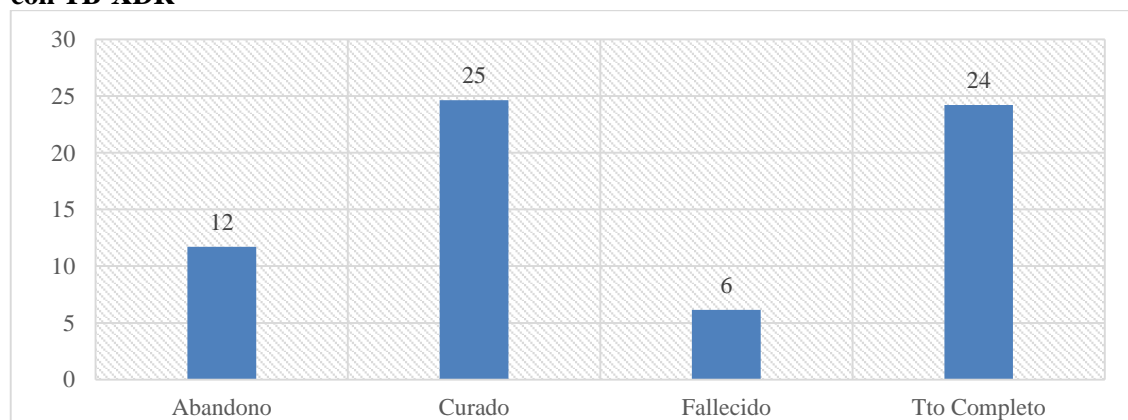
Gráfico 15. Frecuencia de abandono del tratamiento de los pacientes con TB-XDR, según sexo (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia 2018.

Tal como se observa en el gráfico 15, en promedio, los pacientes con TB-XDR que abandonaron el tratamiento lo hicieron después de 12 meses, es decir faltando al menos la mitad del tratamiento. Con respecto a los pacientes que fallecieron, el hecho sucedió, en promedio, seis meses después de iniciar el tratamiento.

Gráfico 16. Duración promedio del tratamiento según condición de egreso de los pacientes con TB-XDR



Fuente: Elaboración propia 2018.

Los determinantes sociales, personales, clínicos y propios del sistema de salud que pueden llevar a los pacientes a abandonar un tratamiento anti-TB son múltiples e interrelacionados. En algunos casos, las reacciones adversas a fármacos anti-TB (RAFA), que son muy tóxicos, y los problemas de salud mental⁶⁸ representan una amenaza. Según el MINSA, “la salud mental es un estado complejo y dinámico de bienestar y equilibrio entre la persona con su medio ambiente y constituye un factor protector en contra del abandono del tratamiento” (MINSA 2009: 1).

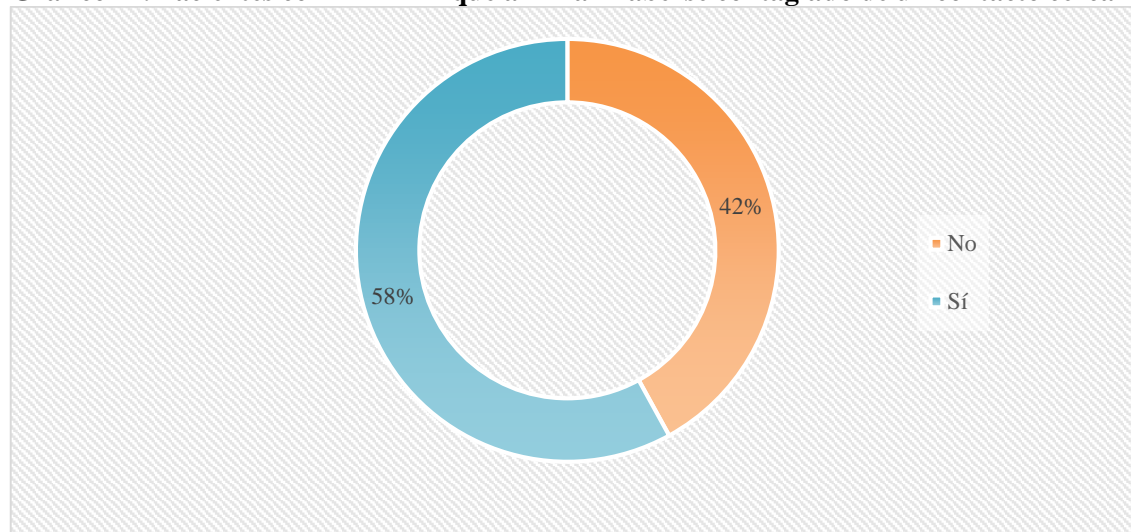
⁶⁸ Por ejemplo, la depresión.

Además, las características del *directly observed treatment* (DOTS, por sus siglas en inglés), que obliga al paciente a acudir diariamente el EESS para recibir sus medicamentos anti-TB, influyen en el abandono del tratamiento. Asimismo, la imposibilidad de faltar al trabajo o al estudio para acudir al EESS, cuyos horarios son pocos flexibles, “hechos para la comodidad del proveedor” (Otero, comunicación personal, 07 de agosto de 2018) y no “centrado en el paciente” (Ugarte-Gil, comunicación personal, 11 de junio de 2018), anudadas a las dificultades asociadas al pago del transporte necesario, particularmente para las personas en situación de pobreza, son factores que influyen negativamente en la continuidad del tratamiento. “A mí me lo han dicho: yo entro a trabajar [muy temprano, cuando el centro de salud aún no está abierto] y regreso en la noche, [cuando] el centro de salud está cerrado ¿quién me va a dar la pastilla?, ¿voy a dejar de trabajar? Gracias por su interés, pero tengo que darles de comer a mis hijos” (Ugarte-Gil, comunicación personal, 11 de junio de 2018).

Destacan también factores relacionados con la calidad de la atención brindada a los pacientes por el personal de salud (Otero, comunicación personal, 07 de agosto de 2018), la falta de apoyo familiar, la estigmatización y discriminación, la farmacodependencia y la dependencia alcohólica.

El tener contacto con personas con TB multidrogorresistente o que hayan fallecido por TB también constituye un factor de riesgo para desarrollar TB-XDR. Asimismo, el 58% de los pacientes con TB-XDR afirmaron haberse contagiado a través de contacto cercano, entre los que se destacan los familiares directos (padre, madre, hermanos, etcétera) con quienes cohabitan (contactos intradomiciliarios), muchas veces en condiciones precarias y de hacinamiento.

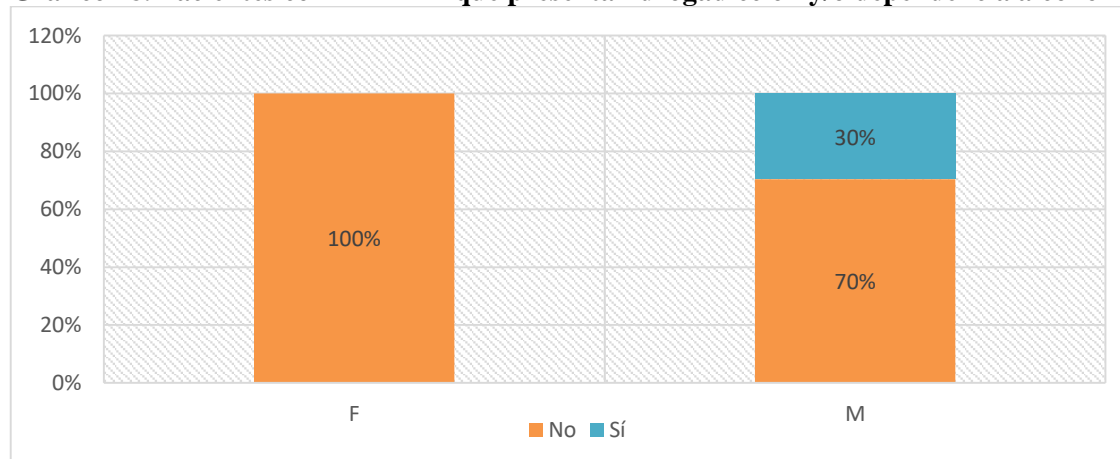
Gráfico 17. Pacientes con TB-XDR que afirman haberse contagiado de un contacto cercano



Fuente: Elaboración propia 2018.

Finalmente, la dependencia alcohólica y el consumo de drogas o farmacodependencia, que se asocian frecuentemente al fracaso o abandono del tratamiento anti-TB, constituyen un factor de riesgo para enfermar de TB-XDR. Sin embargo, este factor de riesgo solo se presenta en hombres (30% de los hombres y 0% de las mujeres con TB-XDR tiene dependencia alcohólica y/o farmacodependencia).

Gráfico 18. Pacientes con TB-XDR que presentan drogadicción y/o dependencia alcohólica



Fuente: Elaboración propia 2018.

Según el MINSA (2013), otros factores de riesgo asociados con la TB farmacorresistente incluyen el inmuno-compromiso asociado a una exposición intrahospitalaria⁶⁹, un antecedente de hospitalización en salas de medicina o emergencia por más de una semana, trabajar en un establecimiento de salud y estar recluido o trabajar en un establecimiento penitenciario, residir en una zona de alta incidencia de TB-MDR y TB-XDR.

2. Tratamiento de la TB-XDR

2.1 Costos asociados al tratamiento de la TB-XDR

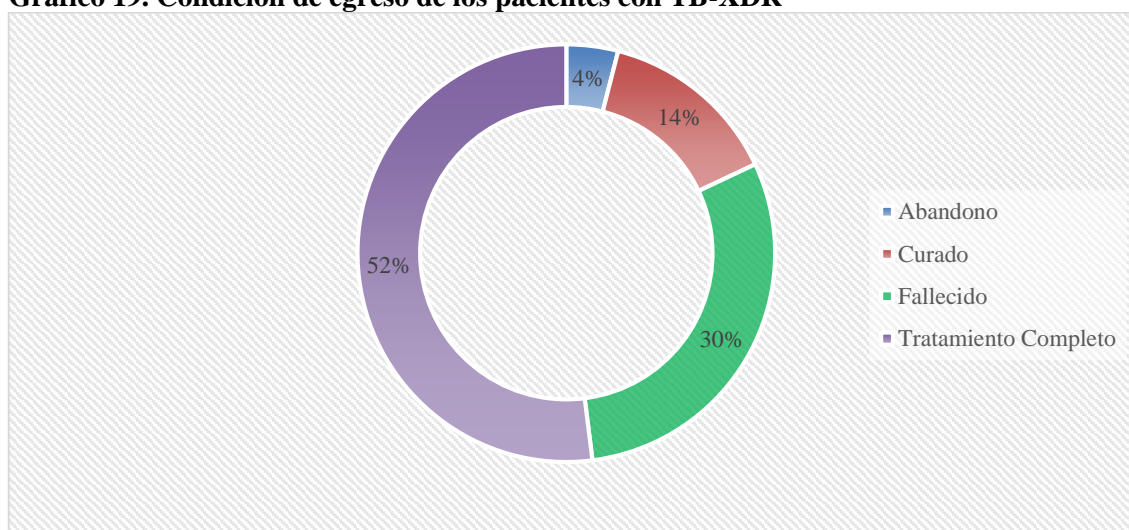
En términos monetarios, el costo de los medicamentos suministrados⁷⁰ a los pacientes con TB-XDR a lo largo de su tratamiento asciende, en promedio, a S/. 60.000. Sin embargo, no todos los pacientes con TB-XDR culminan los 24 meses de tratamiento⁷¹, en ciertos casos porque lo abandonan o fallecen. En el gráfico 18, se detalla la condición de egreso de los pacientes con TB-XDR.

⁶⁹ Por ejemplo, la comorbilidad VIH/sida, el tratamiento crónico con corticoides, la diabetes mellitus, la insuficiencia renal crónica, neoplasias, enfermedades terminales y otras condiciones de inmunosupresión (MINSA 2013).

⁷⁰ La valorización de los costos de las medicinas se elaboró considerando los precios anuales proporcionados por el Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES) del MINSA.

⁷¹ Duración mínima requerida.

Gráfico 19. Condición de egreso de los pacientes con TB-XDR



Fuente: Elaboración propia 2018.

Es alentador constatar que la tasa de abandono es baja, aunque cabe recordar que todos los casos no diagnosticados o de abandono al tratamiento «contribuye[n] directamente en el incremento del riesgo de transmisión y refleja la importancia de la adherencia al tratamiento para el éxito de los programas de prevención y control de la TB» (MINSa 2009: 1). Asimismo, incrementan la generación de nuevos casos, posibilitan el desarrollo de cepas multidrogorresistentes, disminuyen la calidad de vida del paciente y aumentan los costos de atención en salud.

El Estado peruano invierte un promedio de S/. 84.909 para suministrar medicamentos a los pacientes con TB-XDR que egresan como curados⁷² y S/. 69.604 para los pacientes que egresan con la condición de tratamiento completado⁷³. En el caso de un abandono del tratamiento, el costo de los medicamentos suministrados representa una pérdida económica para el Estado de S/. 58.161 por paciente. Finalmente, en el caso del fallecimiento de un paciente, el costo promedio de los medicamentos es de S/. 27.355.

Tabla 13. Costo promedio de los medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR según condición de egreso (en soles)

Condición de egreso	Costo promedio de los medicamentos por paciente (S/.)
Curado	84.909
Tratamiento completo	69.604
Abandono	58.161
Fallecido	27.355

Fuente: Elaboración propia 2018.

⁷² «Paciente que concluye el esquema de tratamiento y cuenta con 10 cultivos mensuales negativos consecutivos en los últimos 12 meses del tratamiento programado para casos de TB-MDR y TB-XDR» (MINSa 2013: 20).

⁷³ «Paciente que completo el tratamiento programado sin evidencia de fracaso, pero que no implica que cumpla el criterio de curado» (MINSa 2013: 20).

Además de los medicamentos, tratar la TB-XDR implica varios costos adicionales, entre otros los costos asociados al soporte clínico (exámenes de laboratorio, radiografías, medicamentos concomitantes e insumos, colocación y retiro de catéter venoso central, etcétera) y el soporte socioeconómico (alquiler de vivienda, vales de alimentos, talleres ocupacionales, etcétera). Actualmente, estos costos son asumidos por Socios en Salud Sucursal Perú (SES), en el marco del proyecto DOTS PLUS TB-XDR implementado en Lima y Callao⁷⁴. A través de este proyecto, SES brinda seguimiento hospitalario y una atención ambulatoria domiciliaria a pacientes con TB-XDR, a través de enfermeras y agentes comunitarios de salud debidamente capacitados.

Tabla 14. Costos asociados al soporte clínico para pacientes con TB-XDR (en soles)

Actividad	Costo por paciente (S/.)	Unidad de medida
Exámenes de laboratorio basales (hematológicos, bioquímicos)	400	única vez
Exámenes de laboratorio (seguimiento mensual, hasta por 24 meses)	150	cada mes
Audiometría (hasta 3 durante el tratamiento)	50	cada prueba
Electrocardiograma (hasta 12 durante el tratamiento)	40	cada prueba
Radiografía de tórax (hasta 3 durante el tratamiento)	30	cada prueba
Tomografía	250	única vez
GenoType MTBDRplus v 2.0 – Hain	250	única vez
GenoType MTBDRsl v 2.0 – Hain	395	única vez
Cultivo BD BACTEC MGIT 960 System	114,04	única vez
Medicamentos concomitantes e insumos (jeringas, agujas, respiradores, insumos de bioseguridad, otros) (cada mes, hasta por 24 meses)	100	cada mes
Interconsultas especialidades (cardiología, nefrología, infectología, psiquiatría, etcétera) (hasta 12 veces durante el tratamiento)	60	cada interconsulta
Colocación y retiro de catéter venoso central	5.000	única vez
Unidad de tratamiento en domicilio (tensiómetro, termómetro, riñonera, tambor, tijera, mueble melamina).	600	única vez
Administración de tratamiento (enfermera a domicilio). 52 dosis al mes por 9 meses	90	por dosis
Costo de agente comunitario de salud (promotor) para acompañamiento (Hasta por 18 meses)	200	cada mes

Fuente: SES (2018).

Tabla 15. Costos asociados al soporte socioeconómico para pacientes con TB-XDR (en soles)

Actividad	Costo por paciente (S/.)	Unidad de medida
Alquiler de vivienda (habitación)	350	cada mes
Mejoramiento de la vivienda (construcción de modulo pre-fabricado)	8.000	única vez
Mobiliario (cama, colchón, mesas, sillas, cocina)	1.000	única vez
Apoyo con vales de alimentos (hasta por 18 meses)	300	cada mes
Apoyo con suplemento nutricional (hasta por 18 meses)	500	cada mes
Talleres ocupacionales (hasta 5 veces durante el tratamiento)	50	cada vez
Apoyo para transporte de pacientes para evaluaciones médicas (hasta por 18 meses)	40	cada mes

Fuente: SES (2018).

⁷⁴ Financiado por Partners in Health USA, el Fondo Mundial de la Lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria, y donantes individuales.

Tal como se detalla en la tabla 16, sumando los costos asociados a los medicamentos y del soporte clínico y socioeconómico, el costo del tratamiento para los pacientes con TB-XDR equivale, en promedio, a S/. 177.848 para los pacientes que egresan con condición de curado y S/. 162.543 para los que egresan con condición de tratamiento completo.

Tabla 16. Costos asociados a los medicamentos suministrados y al soporte clínico y socioeconómico para pacientes con TB-XDR (en soles)

Condición de egreso	Costo medicamentos (S/.)	Soporte clínico (S/.)	Soporte socioeconómico (S/.)	Costo total* (S/.)
Curado	84.909	60.169	32.770	177.848
Tratamiento completo	69.604	60.169	32.770	162.543

*No considera los costos asociados a recursos humanos, infraestructura, gastos administrativos, etcétera, ni a las actividades preventivas y promocionales de la DPCTB.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En un estudio⁷⁵ realizado por Videnza Consultores (2017: 26), se estimaron los costos de 86 «variantes de presentación clínica que orientan la provisión de servicios sanitarios y medicamentos», con las que se estimaron escenarios presupuestales globales para el tratamiento de la TB. Asimismo, se tomó en consideración los procedimientos médicos y las actividades preventivas, promocionales y de gestión de la DPCTB, así como los factores de producción (recursos humanos⁷⁶, equipamiento básico y adicional⁷⁷, herramientas, insumos y material médico, infraestructura, servicios intermedios, generales y gastos administrativos, etcétera) y las diversas formas de presentación de la TB, diferenciadas por su ubicación (pulmonar o extra pulmonar), esquemas de tratamiento y comorbilidades asociadas. De esta manera, en la tabla 17 se observa el costo total unitario para cada uno de los tres escenarios de respuesta a los medicamentos anti-TB.

Tabla 17. Costos asociados al tratamiento de la TB sensible, TB-MDR y TB-XDR (en soles)

Tipo	Costo del tratamiento (S/.)	Duración promedio del tratamiento
TB sensible	2.432.64	6 meses
TB-MDR	8.942.15	18-24 meses
TB-XDR	230.967.11	24 meses a más

Fuente: Videnza Consultores (2017).

⁷⁵ El informe final de la consultoría no ha sido publicado. Su objetivo fue determinar los costos totales de las actividades de la DPCT.

⁷⁶ Por ejemplo, médico cirujano, enfermera, psicólogo, obstetra, nutricionista, técnico asistencial de salud en el servicio de radiología, etcétera.

⁷⁷ «Aquel que no se encuentra comúnmente formando parte de la [Unidad Productora de Servicios de Salud] UPSS y que se utiliza de manera ad-hoc para un procedimiento determinado ([por ejemplo], equipo de video endoscopia de alta resolución HD con endoscopia)» (Videnza Consultores 2017: 20).

Como se aprecia en la tabla 17, el tratamiento de la TB-XDR conlleva los más altos costos. Así, tratar los 109 casos de TB-XDR notificados en 2016 costó al Estado peruano S/. 25.175.415.

El costo del tratamiento es muy oneroso para el Estado, si se compara frente al gasto anual per cápita en salud. Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el año 2015 el gasto per cápita en salud asciende a US\$ 323, cifra que es mucho menor si se compara frente al costo del tratamiento de un paciente con TB XDR.

Tabla 18. Gasto per cápita en salud en países de América del Sur, año 2015 (en US\$)

País	Gasto per cápita salud (US\$)
Uruguay	1.821
Chile	1.102
Argentina	998
Brasil	780
Ecuador	530
Colombia	374
Perú	323
Bolivia	197

Fuente: OMS (2015).

2.2 Medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR

A continuación, en la tabla 19, se detalla de los medicamentos utilizados para tratar a los pacientes con TB-XDR, así como su respectiva posología.

Tabla 19. Medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR y posología

Medicamento	Presentación
Amikacina	1 gr
Amoxicilina	500 mg
Capreomicina	500 mg
Capreomicina	1 gr
Cicloserina	250 mg
Ciprofloxacina	500 mg
Etambutol	400 mg
Etionamida	250 mg
Imipenem/cilastatin	500 mg
Kanamicina	1 gr
Levofloxacino	250 mg
Levofloxacino	500 mg
Linezolid	600 mg
Moxifloxacino	400 mg
PAS, ácido paraaminosalicílico (sachet)	4 gr

Medicamento	Presentación
Pirazinamida	500 mg
Piridoxina (B6)	50 mg
Piridoxina (B6)	100 mg
Piridoxina (B6)	300 mg
Tioridazina	100 mg

Fuente: Elaboración propia 2018.

2.3 Evolución de los precios de los medicamentos para pacientes con TB-XDR

De acuerdo con la data proporcionada por el CENARES y reseñada en la tabla 20, en general los precios de los medicamentos anti-TB se mantuvieron estables, con la excepción de seis medicamentos, los cuales registraron un incremento respecto a los precios de años anteriores.

Tabla 20. Precio de los medicamentos suministrados a los pacientes con TB-XDR (en soles)

Medicamento	Precio (S/.)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Ácido paraaminosalicilico - 4 g - 800 mg / g (PAS)			4,91	4,90	9,80
Capreomicina - 1 g - inyectable	34,90	25,85		8,50	11,57
Cicloserina, 250 mg - cápsula	1,12	1,14	1,52	1,17	1,60
Cilastatina + Imipenem (como sal sódica), 500 mg + 500 mg - inyectable	18,53	11,09	8,98	9,06	11,92
Estreptomina sulfato - 1 g - inyectable		5,74	6,00	6,00	10,00
Etambutol clorhidrato, 400 mg - tableta		0,10	0,10	0,10	0,15
Etionamida, 250 mg - tableta			0,38	0,39	0,52
Isoniazida, 100 mg - tableta			0,06	0,06	0,13
Isoniazida + Pirazinamida + Rifampicina + Etambutol 75 mg + 400 mg + 150 mg + 275 mg					0,43
Isoniazida + Rifampicina 150 mg + 150 mg tableta					0,19
Isoniazida + Rifampicina 75 mg + 150 mg tableta					0,30
Kanamicina (como sulfato), 1 g - inyectable	3,98	4,18	4,31	4,18	5,40
Levofloxacino - 250 mg - tableta			2,50	2,48	3,02
Levofloxacino, 500 mg - tableta		0,46	0,18	0,19	0,26
Linezolid 600 mg tableta	210,50		36,47	209,00	75,60
Moxifloxacino - 400 mg - tableta	13,56		8,50	8,58	11,68
Pirazinamida, 500 mg - tableta	0,06	0,06	0,07	0,09	0,35
Piridoxina clorhidrato, 50 mg - tableta	0,16	-	0,22	0,03	0,04
Rifampicina (150 mg) + Isoniazida (150 mg)				0,14	
Rifampicina (150 mg) + Isoniazida (75 mg)				0,22	
Rifampicina (150 mg) + Isoniazida (75 mg) + pirazinamida (400 mg) + Etambutol (275 mg)				0,32	
Rifampicina, 100 mg/5 ml - suspensión - 60 ml		5,14	5,31	5,36	15,84
Rifampicina, 300 mg - Cápsula		0,19	0,19	0,31	0,59
Tioridazina clorhidrato, 100 mg - tableta	0,26		0,90	0,35	0,49
Tuberculina - ppd - 15 ui/1.5 ml - inyectable	16,95	19,84		74,80	

Medicamento	Precio (S/.)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Tuberculina - ppd 5 ui/0.1 ml inyectable					119,62
Clofazimina 100 mg tableta					
Envase de plástico con tapa rosca para esputo 80 ml - unidad	0,27	0,29	0,29	0,30	
Envase de plástico con tapa rosca para esputo 60 ml					0,42
Ciprofloxacina – 500 mg					0,1
Amikacina - 500 mg					0,5
Amoxicilina / Acido Clavulánico – 500 mg					0,4

Fuente: Elaboración propia 2018.

3. Estudios de caso de pacientes con TB-XDR

A continuación, se presentan ejemplos de tipos de casos incluidos en la muestra de historias clínicas revisadas: el paciente multitratado crónico con fracaso secuenciales a los tratamientos, el paciente nunca tratado con TB-XDR primaria, el paciente que se rehúsa a recibir tratamiento y el paciente con antecedentes de contacto intradomiciliario.

Paciente 47: multitratado crónico y fracaso secuencial

El paciente 47, de sexo masculino, inició tratamiento por TB en Argentina en el año 2000, pero lo abandonó antes de recibir todas las dosis prescritas. A partir del 2002, en el Perú, el paciente inició tratamiento con esquema individualizado, el que luego fue ajustado por RAFA. En 2004 se le realizó una lobectomía parcial, un procedimiento quirúrgico cuyo objetivo es extirpar uno de los lóbulos de los pulmones. En 2008 y subsecuentemente en el 2011, el CERN concluyó que el paciente 47 era un paciente multitratado crónico, post-operado con TB-XDR y fracasos secuenciales a esquemas de tratamiento y retratamiento. Fue solo en el 2013, tras 13 años de tratamiento con todos los medicamentos del primer al cuarto grupo disponibles en el país y sin opción a cirugía, que el CERN aprobó su ingreso a un esquema de tratamiento con drogas del quinto grupo de manera institucionalizada. El paciente 47, quien sufría también de hipoacusia neuro-sensorial bilateral, depresión y ansiedad, falleció a los 60 años en el 2013 por insuficiencia respiratoria y TB-XDR.

Paciente 21 y paciente 12: nunca tratado/TB-XDR primaria

El paciente 21, de sexo masculino, es un paciente nunca tratado, es decir, un caso de TB-XDR primaria de caso índice a persona nueva. En el presente caso, se trata de un caso de contacto intradomiciliario en el cual la esposa del paciente 21, quien falleció de TB-XDR en el 2013, le contagió la enfermedad. El paciente 21 fue diagnosticado con TB-XDR a inicios de 2013 y el CERN aprobó su tratamiento con esquema individualizado a finales del mismo año. Inicialmente

hospitalizado con una buena evolución clínica, el paciente 21 fue dado de alta a los tres meses y medio, y siguió recibiendo su tratamiento con manejo ambulatorio. Reingresó al hospital a mediados de 2014, donde falleció a los 56 años de un paro cardio-respiratorio y TB-XDR. Cabe señalar que el paciente 21 también sufría de hipotiroidismo, diabetes mellitus descompensada e insuficiencia renal crónica y tenía antecedentes de alcoholismo.

El paciente 12, de sexo masculino, es otro caso de TB resistente primaria, sin contacto epidemiológico conocido. El paciente 12 inició tratamiento con esquema Uno a inicios de 2011. En febrero del mismo año, una prueba de sensibilidad confirmó TB-MDR y, un mes después, otra prueba permitió diagnosticar al paciente 12 con TB-XDR. En mayo inició el retratamiento con medicamentos del quinto grupo y, a los 38 años de edad, tras 24 meses de tratamiento, el paciente 12 egresó con condición de tratamiento completo y evolución clínica y radiológica favorables.

Paciente 13 y paciente 2: negativa al tratamiento

La paciente 13, de sexo femenino, fue tratada con el esquema Uno en 2004 y el esquema Dos en 2008. Diagnosticada con TB-MDR a finales de 2008, inició tratamiento con intervención tardía y esquema individualizado a mediados de 2009. La paciente 13, quien no reportó antecedentes de contacto, fue irregular al tratamiento, presentando mala adherencia, y lo abandonó a finales de 2010. Una PS realizada a inicios de 2011 confirmó que la paciente 13 padecía de TB-XDR, pero esta se negó a recibir cualquier tipo de tratamiento. No fue hasta mediados de 2013, cuando ingresó al hospital por emergencia, que se inició un esquema de tratamiento individualizado con urgencia con medicamentos del quinto grupo. Sin embargo, dada la intervención sumamente tardía y las comorbilidades de la paciente 13 (mieloma múltiple e insuficiencia renal aguda), esta falleció a los 50 años tan solo unos días después de su hospitalización.

La paciente 2, de sexo femenino, inició tratamiento por TB sensible con esquema Uno en 2011. Abandonó el tratamiento después de dos meses. En 2012, fue tratada por TB-MDR con esquema individualizado, siendo muy irregular al tratamiento. A inicios de 2013, fue evaluada por TB-XDR con mala adherencia, abandonos recurrentes y deterioro clínico, y el CERN recomendó su ingreso a un esquema de tratamiento alternativo para TB-XDR con medicamentos del quinto grupo y un periodo inicial de hospitalización. Cuatro meses después de su hospitalización, tras recibir 102 dosis, la paciente 2, de 25 años, firmó una revocatoria de consentimiento a recibir tratamiento y ser hospitalizada. Es probable que la paciente 2 contagie la TB-XDR a otras personas.

Paciente 5: contacto intradomiciliario

La paciente 5, de sexo femenino, es un caso de contacto intradomiciliario. El padre de la paciente fue el caso índice, y varios de sus familiares (tres hermanas y la madre) fallecieron de TB-XDR. La paciente 5, quien tiene un historial de mala adherencia, recibió tratamiento con esquema empírico y posteriormente con esquema individualizado por persistir los cultivos positivos y contar con un nuevo resultado de prueba de sensibilidad. Ambos esquemas fracasaron, por lo que el CERN recomendó en 2013 su ingreso a un esquema de tratamiento alternativo para TB-XDR con medicamentos del quinto grupo, con un periodo inicial en hospitalización y posterior manejo domiciliario. Tras completar 24 meses de tratamiento, la paciente 5, con 33 años de edad, egresó en 2015 con condición de tratamiento completo y evolución favorable.

4. Desabastecimiento de medicamentos e insumos médicos

Cabe señalar que, en algunas de las historias clínicas de la muestra revisada, está anotado que los pacientes con TB-XDR no recibieron las dosis prescritas de ciertos medicamentos (por ejemplo, el ácido paraaminosalicílico o PAS y el imipenem/cilastatin), en algunos casos durante varios meses consecutivos, por causa de desabastecimiento. En casos de enfermedades tan graves con la TB-XDR, el desabastecimiento de medicamentos es un problema serio que indudablemente contribuye, en alguna medida, al fracaso del tratamiento o la ampliación de la farmacorresistencia.

Por otro lado, en el año 2016, según el MINSa (2018: 12), se «realizaron 20% menos pruebas de sensibilidad rápida de las que se hicieron en el 2015, esto debido al desabastecimiento de insumos sobre todo en la prueba MODS (de frase en inglés *Microscopic Observation Drug Susceptibility*), esto debido a la descentralización de la compra de insumos para las PSR, la cual se realiza por regiones (sic)».

5. Limitaciones y deficiencias en prevención y control de la TB

En 2018, la Contraloría General de la República remitió el informe de auditoría de desempeño N° 759-2017-CG/DEMA al MINSa. En términos generales, el informe concluye que, en el año 2016, «las actividades desarrolladas en el marco de la Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de [TB] en Lima Metropolitana no han sido eficaces [...] se explica en parte a las limitaciones de eficacia y calidad que se han presentado en las actividades desarrolladas (sic) (Contraloría General de la República [Contraloría] 2017: 2)».

Específicamente, la Contraloría señala que las redes de salud no alcanzaron la meta de captación fijada en 5%⁷⁸ y que la calidad de detección no alcanzó el estándar de 10%⁷⁹. Además, los resultados de las PS rápidas no fueron oportunos, «evidenciándose que el tiempo promedio en las redes de salud desde el diagnóstico de [TB] hasta la obtención del resultado fue de 18 días, siendo el tiempo establecido [por la norma técnica] 3 días» (Contraloría 2017: 2). En muchos casos, estas deficiencias se deben al débil sistema de transporte de las muestras, su insuficiente calidad⁸⁰, la deficiente capacitación del personal de salud sobre prevención y control de la TB, y las escasas actividades de abogacía, comunicación y movilización social.

Por otro lado, las redes de salud no lograron iniciar el tratamiento de TB oportunamente, «evidenciándose que [...] en el 75,7% de los casos de [TB] sensible no se inicia el tratamiento dentro de las 24 horas» (Contraloría 2017: 3). Igualmente, se evidenció irregularidades en el tratamiento⁸¹ y el control de los contactos de casos de TB sensible: «el 22% no contó con el primer control, al 75% no se les realizó el segundo control y al 91% no se les realizó los tres controles [...] el 57% [de contactos menores de 5 años que inician terapia preventiva con isoniazida] no completó el esquema vigente» (Contraloría 2017: 3). Según la Contraloría, estas deficiencias se deben a limitaciones de personal y en la capacitación de este, dificultadas para la realización de actividades extramurales (por ejemplo, la no disponibilidad de pasajes y la falta de seguridad), la falta de un plan de mantenimiento preventivo del equipamiento en los EESS e inoperatividad de estos, y las limitaciones en la ejecución de actividades dirigidas a abordar los determinantes sociales de la salud asociados a TB (por ejemplo, hacinamiento, farmacodependencia y dependencia alcohólica, pobreza, etcétera).

La Contraloría también señala que el nivel central y las redes de salud de Lima Metropolitana «no realizan las suficientes actividades de control gerencial, no cuentan con instrumentos estandarizados y carecen de seguimiento y sistematización de sus recomendaciones» (Contraloría 2017: 3). En el 2016, ninguna actividad de monitoreo y evaluación fue realizada por el nivel central, mientras que solo 22 supervisiones en materias de TB fueron llevadas a cabo.

⁷⁸ La intensidad de búsqueda promedio fue de 3,5% de sintomáticos respiratorios identificados.

⁷⁹ La calidad de detección promedio de las redes de salud fue 2,6%.

⁸⁰ «Las muestras de esputo no cumplen con las características de calidad necesarias para la identificación bacteriológica de BK+» (Contraloría 2017: 2).

⁸¹ «El 20% [de los pacientes comprendidos en la muestra] no recibió 3 o más dosis en la primera fase [del tratamiento], el 25% no recibió 5 o más dosis en todo el tratamiento y el 7% no recibió 30 o más dosis» (Contraloría 2017: 3).

Con respecto al gasto, la revisión del presupuesto ejecutado (S/. 44.270.499) por las redes de salud de Lima Metropolitana en el año 2016 evidenció que el 94% del presupuesto (S/. 41.779.202) fue en personal. El 6% restante del presupuesto ejecutado fue gastado en suministros médicos, alimentos y bebidas, y adquisición de maquinarias, equipo y mobiliario.

Los expertos en TB y TB-XDR entrevistados señalan que existen varias deficiencias en lo referente a la calidad y transparencia del gasto. Asimismo, hay recursos monetarios, humanos u otros asignados a TB que no están siendo usados para prevenir y controlar la TB, sino para realizar otras actividades⁸². Adicionalmente, hay problemas de abastecimiento y uso de medicamentos en los EESS públicos del país, los que pueden ser atribuidos en parte a la complejidad del sistema de compra, almacenamiento y distribución de medicamentos.

Finalmente, la centralización del procesamiento y análisis de las PS y PSR en el INS constituye un cuello de botella que ralentiza el diagnóstico y tratamiento oportuno de la TB-MDR y TB-XDR. “Es absurdo que todas las PS tengan que llegar hasta Lima en un país tan grande. La red de laboratorios es débil” (Otero, comunicación personal, 07 de agosto de 2018). A la par, el servicio de transporte de las muestras presenta serias deficiencias: “hay muestras que se pierden. Por ejemplo, hay muestras que pueden ser buenas pero dado que se transportan en condiciones inadecuadas, se hidrolizan y ya no sirven. Pero el paciente de repente ya inició su tratamiento y luego le avisan que su muestra se perdió. Y después de mucho tiempo el tratamiento va mal y recién le cambias el tratamiento. Eso es un problema” (Ríos, comunicación personal, 06 de agosto de 2018).

⁸² Por ejemplo, campañas de vacunación, compra de mobiliario u otros bienes y servicios, apoyo a campañas políticas, etcétera.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

El Perú tiene como una de sus prioridades cumplir con las metas de los diecisiete ODS al 2030, incluyendo la meta 3.3., que resuelve poner fin a la epidemia mundial de TB, y lograr ser uno de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el corto plazo. El sector salud es un sector esencial para ingresar a la OCDE y, para un país de renta media alta, el Perú tiene retos importantes que superar, particularmente la erradicación de la epidemia de la TB-XDR.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio, permiten validar las tres hipótesis planteadas:

- El 58% de pacientes con TB-XDR tienen una edad comprendida entre los 18-35 años, el 54% es de sexo masculino y el 80% tiene la educación secundaria como máximo nivel de educación. Aproximadamente, el 38% de pacientes con TB-XDR se encuentran desempleados y al menos el 80% no genera ingresos para el hogar.
- La mayoría (52%) de los pacientes con TB-XDR radica en los distritos de Ate-Vitarte, San Martín de Porres, El Agustino y San Juan de Lurigancho. Estos distritos, según el *Mapa de Pobreza provincial y distrital 2013* (INEI 2015), integran el grupo de los distritos más pobres de Lima Metropolitana.
- El Estado gasta en medicamentos un total de S/. 84.909 durante el tratamiento de un paciente con TB-XDR cuya condición de egreso es curado. Sin embargo, si se consideran los costos asociados con el soporte clínico y socioeconómico, el costo total del tratamiento asciende a S/. 177.848. Asimismo, si se adicionan los costos asociados a los procedimientos médicos y las actividades preventivas, promocionales y de gestión de la DPCTB, así como los factores de producción, el costo total del tratamiento de un paciente con TB-XDR durante 24 meses asciende a S/. 230.967.

2. Recomendaciones

- Hacer de la prevención y del control de la TB una prioridad política. Asimismo, asegurar la participación de Perú, con una delegación de alto nivel, en la primera reunión de alto nivel de las Naciones Unidas sobre TB en septiembre de 2018. Declarar a la TB como emergencia de salud pública, asegurar una mayor disponibilidad de recursos, y acelerar los esfuerzos para acabar con la enfermedad y alcanzar las metas intermedias de los ODS para 2030. Asegurar el abordaje multisectorial y transversal de la TB, involucrando al Ministerio de Vivienda, Ministerio de Educación, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Ministerio de Trabajo,

Ministerio del Interior y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, así como los Gobiernos locales y regionales, y la comunidad, además del MINSA. Algunos ejemplos de abordaje multisectorial incluyen:

- Acondicionar espacios o pabellones diferenciados para personas con TB, TB-MDR y TB-XDR en los establecimientos penitenciarios con el fin de frenar el contagio. Ampliación, adecuación y construcción de nuevos pabellones y construcción de nuevos establecimientos penitenciarios ⁸³. En 2015, el déficit de infraestructura de los establecimientos penitenciarios se estimó en más de S/. 18 millones (Gestión 2016).
- Crear un programa de transferencias monetarias condicionadas para pacientes con TB-XDR. Los pacientes recibirán transferencias monetarias para evitar su empobrecimiento. Estas serán condicionadas a su adherencia al tratamiento, así como el control de sus contactos (ver el anexo 8 para una descripción del Bono de Adherencia Humana de Ecuador).
- Incluir el abordaje de la TB desde un enfoque de salud pública, y no solamente clínico, en la malla curricular de las facultades de medicina y enfermería.
- Reforzar la gobernanza comunitaria, en el marco de una metodología participativa y desde una perspectiva intercultural, para promover un mayor ejercicio de la participación social, fomentar la producción de conocimientos, permitir una mayor autonomía de las comunidades en la toma de decisiones sobre la salud, asegurar la rendición de cuentas en el diseño, ejecución, monitoreo y auditoría social de las políticas públicas, y el ejercicio pleno de los derechos humanos de los pacientes con TB. Ampliar el diálogo y la coordinación entre el Gobierno y las organizaciones de la sociedad civil, tales como la Asociación de Personas Afectadas por la Tuberculosis del Perú (ASPAT).
- Formular e implementar planes de capacitación para el personal de salud (especialmente a nivel de atención primaria) sobre prevención y control de la TB, de acuerdo a las necesidades y brechas identificadas. Esto con el fin de desarrollar y fortalecer las competencias para el óptimo desarrollo de las actividades de detección, diagnóstico, tratamiento y control de la TB. Por otro lado, es clave fortalecer las competencias gerenciales de los directores, jefes de servicios, coordinadores, etcétera, para que respondan con eficacia y eficiencia a las exigencias de los servicios de salud y lograr óptimos desempeños, proveyéndoles de herramientas e instrumentos técnicos, metodologías de evaluación y técnicas de gestión. La capacitación debería ser un proceso permanente, además de hacer énfasis en el buen trato al

⁸³ Al mes de febrero 2018, se cuenta con 69 establecimientos penitenciarios intramuros habilitados y activados a nivel nacional. Según el INPE (2018), la sobrepoblación promedio es del 120%. Como ejemplo de la inversión requerida, se puede mencionar que, en agosto de 2016, se puso en funcionamiento el establecimiento penitenciario de Moquegua, con una capacidad de 178 reos hombres. La inversión fue de S/. 15.923.846 (MINJUS 2017).

paciente, la estigmatización y discriminación frente a la TB y el uso sistemático temprano de la PS al momento del diagnóstico.

- Asegurar el control de todos los contactos (tasa actual: 1.9%), los cuales deberían ser evaluados periódicamente (evaluación clínica, bacteriológica y radiológica), a lo largo del tratamiento del paciente con TB-XDR (caso índice)⁸⁴. Idealmente, el control de los pacientes y sus contactos debería realizarse post-tratamiento también. Se debe asignar mayores recursos, tanto humanos como financieros, a esta actividad. Además, se podría considerar realizar visitas de control los domingos, cuando toda la familia suele estar en casa.
- Universalizar el acceso global de los pacientes con TB-XDR a nuevos medicamentos anti-TB más efectivos, incluida la bedaquilina y el delamanid, tal como se ha hecho en Sudáfrica, la República de Corea, el Reino Unido y otros países (ver el anexo 8). Plasmar acuerdos con la industria farmacéutica para la compra de estos medicamentos a precios más cómodos, tal como se ha hecho en Sudáfrica. En el marco del proyecto implementado por SES en el Perú, los costos asociados a 24 meses de tratamiento con la bedaquilina⁸⁵ y el delamanid⁸⁶ son de US\$ 12.000 y US\$ 6.800, respectivamente (Lecca, comunicación personal, 09 de agosto de 2018).
- Rediseñar el PP 0016 para asegurar la autonomía presupuestaria de las actividades de prevención y control de la TB, independizándolas presupuestariamente de las de VIH/sida. Desvincular el PP de TB del de VIH/sida permitirá un mayor control de los recursos, una mejor programación y facilitará la evaluación de indicadores y metas específicas para TB. Asegurar el monitoreo y la evaluación permanente de la calidad y eficiencia del gasto en TB, tanto a nivel central como en regiones. Detener el uso de recursos, tanto humanos como financieros u otros, asignados a TB para otro tipo de actividades o rubros. La lógica de vincular los presupuestos de TB y VIH/sida es relevante en países de África, donde la coinfección TB-VIH/sida es alta y la epidemia de TB es alimentada por el VIH/sida. En el Perú, sin embargo, la asociación entre TB y diabetes es mucho más significativa. Al crear un PP netamente de TB, generar una cadena presupuestal para TB-diabetes.
- Descentralizar y expandir la atención a pacientes con TB-XDR en el país, priorizando las regiones con más alta carga de TB-XDR (Lima, Callao, Ica, La Libertad y Loreto). Fortalecer la red de laboratorios y habilitar laboratorios regionales y laboratorios adicionales en Lima, a fin de agilizar el procesamiento de las PS y PSR. Asegurar el abastecimiento permanente de medicamentos anti-TB. Asimismo, mejorar el servicio de transporte de las muestras, para evitar la pérdida de las mismas. Asegurar la universalización y disponibilidad de las PS y PSR

⁸⁴ «En casos de TB resistente, la evaluación se realizará al inicio del tratamiento, cada 3 meses y al término del tratamiento» (MINSa 2013: 37).

⁸⁵ 100 mg, frasco de 188 tabletas.

⁸⁶ 50 mg, caja de 672 tabletas.

permitirá acortar el tiempo que se requiere para obtener el diagnóstico, iniciar el tratamiento y el periodo de contagio. Del mismo modo, reducirá la aplicación de esquemas de tratamiento no adecuados, que afectan adversamente la atención y los esfuerzos de control de la TB, contribuyendo a la ampliación de la resistencia del *M. tuberculosis*.

- Hacer un mayor énfasis en actividades de prevención de la TB, con un enfoque de acción que no sea meramente curativo. Asimismo, reducir los abandonos al tratamiento de la TB sensible y TB-MDR, que contribuyen a la aparición de los casos de TB-XDR. Establecer una búsqueda de casos de TB-XDR intensiva y proactiva, realizando PS a todos los pacientes con riesgo de padecer TB-XDR. Hasta subsanar la brecha de infraestructura en Lima y regiones, se podría habilitar laboratorios móviles. Además, elaborar y difundir campañas masivas de información y sensibilización sobre la TB a nivel nacional.
- Modernizar y/o flexibilizar el DOTS, brindando una atención centrada en el paciente y no el proveedor de los servicios de salud. Por un lado, asegurar horarios flexibles y un mejor trato en los EESS y, por otro lado, ensayar iniciativas tales como el *video-based* DOTS mediante una aplicación móvil⁸⁷, el DOTS con agentes comunitarios o familiares⁸⁸, y el tratamiento independiente en el domicilio⁸⁹ (ver el anexo 8). Este tipo de iniciativa reducirá no solo la carga sobre los servicios de salud, sino también las tasas de abandono y el nivel de gasto por parte del Estado.
- Para el tratamiento de la TB-XDR en poblaciones más difíciles, como los pacientes que presentan farmacodependencia y/o dependencia alcohólica o problemas de salud mental, asegurar el apoyo de personal especializado. Articular con los Centros de Salud Mental Comunitarios (CSMC) del MINSA que se implementarán a partir de 2018 en diversas regiones del país. Además de la atención clínica o neumológica, brindar un apoyo psico-emocional y *counselling* a todos los pacientes con TB-XDR. El modelo comunitario centrado en el paciente «Sputnik», implementado en Rusia, ha demostrado que el tratamiento de pacientes vulnerables con problemas sociales y conductuales⁹⁰ es posible cuando se abordan simultáneamente los factores sociales, psicológicos y económicos que acrecientan la probabilidad de no adherencia al tratamiento, y que el acompañamiento centrado en el paciente es una alternativa válida a la hospitalización, que a menudo se asocia con un alto riesgo de transmisión de infecciones nosocomiales y es más costoso (ver el anexo 8).
- Asegurar el óptimo desempeño del Sistema de Información Gerencial de TB (SIGTB), con el fin de contar con información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

⁸⁷ Por ejemplo, como emocha Health.

⁸⁸ Como en el caso del manejo del VIH/sida.

⁸⁹ Según la adherencia del paciente, se le podría entregar sus pastillas por una semana, dos semanas o un mes.

⁹⁰ Por ejemplo, dependencia alcohólica y/o farmacodependencia.

Bibliografía

- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. [En línea]. Fecha de consulta: 07/06/2017. Disponible en: <http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf>.
- Banco Mundial – BM (2018). *Poverty and Equity Database*. [En línea]. Fecha de consulta: 22/08/2018. Disponible en: <<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/poverty-and-equity-database>>.
- Cárdenas, M. C. y de la Torre Muñoz, C. (2013). *Incidencia de los incentivos económicos en la disminución de la mortalidad y morbilidad por tuberculosis en Ecuador*. [En línea]. Fecha de consulta: 07/04/2018. Disponible en: <<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6268/T-PUCE-6449.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.
- Carratala, J., Gudiol, F., Pallares, R., Dorca, J., Verdaguer, R., Ariza, J. y Manresa, F. (1994). “Risk factors for nosocomial Legionella pneumophila pneumonia”. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 149 (3), pp. 625-629.
- Centro de Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas – CEDRO (2017). *Epidemiología de drogas en población urbana peruana: encuesta en hogares 2017*. [En línea]. Fecha de consulta: 07/04/2018. Disponible en: <<http://www.repositorio.cedro.org.pe/bitstream/CEDRO/361/3/CEDRO.Estudio%20EPI.2017.pdf>>.
- Contraloría General de la República (2017). *Informe N° 759-2017-CG/DEMA, Auditoría de desempeño a los servicios de diagnóstico, tratamiento y prevención secundaria de tuberculosis prestados por el Ministerio de Salud en Lima Metropolitana*. [En línea]. Fecha de consulta: 07/05/2018. Disponible en: <<https://drive.google.com/file/d/1atlnwgdnuvXB0GiGf79PvBoP1XHFhW9u/view>>.
- Del Castillo, H., Mendoza-Ticona, A., Saravia, J. C. y Somocurcio, J. G. (2009). “Epidemia de tuberculosis multidrogo resistente y extensivamente resistente a drogas (TB MDR/XDR) en el Perú: situación y propuestas para su control”. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol 26 (3), pp. 380-386.
- Díaz, E., Díaz, I., Echart, C., Tessier, F., Tessier, N. y Puajada, M. (2016). “Situación epidemiológica de la tuberculosis en Uruguay: enero 2008 - diciembre 2014” *Anales de la Facultad de Medicina* (Universidad de la República, Uruguay), vol. 3 (1), pp. 90-95.
- Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (2016a). *Informe técnico N° 001-2016 DIGEMID-DAUS-SEMTS/MINSA*. [En línea]. Fecha de consulta: 28/08/2017.

- Disponible en: <http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/01_INFORME_BEDAQUELINA.pdf>.
- Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (2016b). *Informe técnico N° 006-2016 DIGEMID-DAUS-SEMTS/MINSA*. [En línea]. Fecha de consulta: 28/08/2017. Disponible en: <http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/06_INFORME_LINEZOLID_TBC_PRE_XDR.pdf>.
 - Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis – DPCTB (2018a). *Conociendo la TB*. [En línea]. Fecha de consulta: 25/02/2018. Disponible en: <<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/>>.
 - Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis – DPCTB (2018b). *Misión y visión*. [En línea]. Fecha de consulta: 02/07/2018. Disponible en: <<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/Contenido.aspx?op=3>>.
 - eLife (2016). *A Century of Trends in Adult Human Height*. [En línea]. Fecha de consulta: 20/02/2018. Disponible en: <<https://elifesciences.org/articles/13410>>.
 - Fuentes-Tafur, L. A. (2009). “Enfoque sociopolítico para el control de la tuberculosis en el Perú”. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 26 (3), pp. 370-379.
 - Garaycochea, O. y Ticona, E. (2015). “Rutas de transporte público y situación de la tuberculosis en Lima, Perú”. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 32 (1), pp. 93-97.
 - Gestión (2016). “Déficit estimado de cárceles al 2035 generaría una inversión del Estado por S/ 18,000 millones”. En: *Gestión*. 14 de abril de 2016. Fecha de consulta: 25/08/2018. <<https://gestion.pe/economia/deficit-estimado-carceles-2035-generaria-inversion-s-18-000-millones-117207>>.
 - González, E., Armas, L., Baly, A., Gálvez, A., Álvarez, M., Ferrer, G. y Mesa, A. (2000). “Impacto económico-social del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT) en la población cubana”. *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 16 (3), pp. 687-699.
 - Guelmes Valdés, C. E. y Nieto, C. L. (2015). “Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano”. *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 7 (1), pp. 23-29.
 - Hae-Young, P., Hye-Min, K., Hyun-Soon, S., Hae-Sook, S., Hyun Yung, L., Kyung Hwa, L., Jin-Won, K. (2016). “Cost-effectiveness of Bedaquiline for the Treatment of Multidrug-resistant Tuberculosis in the Republic of Korea”. *Clinical Therapeutics*, vol. 38 (3), pp. 655-667.
 - Herrera, T. (2015). “Grupos de riesgo para tuberculosis en Chile”. *Revista chilena de infectología*, vol. 32 (1), pp. 15-18.

- Horna-Campos, O. J., Bedoya-Lima, A., Romero-Sandoval, N. C. Martín-Mateo, M. (2010). “Risk of Tuberculosis in Public Transport Workers, Lima, Peru”. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, vol. 14 (6), pp. 714-719.
- Horton, K., MacPherson, P., Houben, R., White, R. G. y Corbett, E. L. (2016). “Sex Differences in Tuberculosis Burden and Notifications in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-analysis”. *PLOS Medicine*, vol. 13(9), sin página.
- Ionescu, A. M., Agnarson, A. M., Chrispin, K., Laurent, M., Kfoury, J., Wang, S., Williams, A., Singh, V., y Thomas, A. (2018). “Bedaquiline- Versus Injectable-containing Drug-resistant Tuberculosis Regimens: A Cost-effectiveness Analysis”. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, vol. 18 (1), pp. 1-13.
- Instituto Nacional de Estadística e Información – INEI (2016). *Encuesta Demográfica y Salud Familiar 2016*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <http://proyectos.inei.gob.pe/endes/Informes/Libro_ENDES%202016.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística e Información – INEI (2015). *Mapa de pobreza provincial y distrital 2013*. [En línea]. Fecha de consulta: 20/10/2017. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística e Información – INEI (2013). *Anexo N° 2 Perú: población, condición de pobreza por intervalo de confianza, según distrito, 2013*. [En línea]. Fecha de consulta: 20/10/2017. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/cap01.html>.
- Instituto Nacional Penitenciario – INPE (2017). *Informe estadístico penitenciario 2017*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/02/2018. Disponible en: <<https://www.inpe.gob.pe/concurso-a/estad%C3%ADstica/2017-1/80-informe-setiembre-2017/file.html>>.
- Instituto Nacional Penitenciario – INPE (2018). *Informe estadístico penitenciario 2018*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/02/2018. Disponible en: <<https://www.inpe.gob.pe/documentos/estad%C3%ADstica/2018/657-febrero2018/file.html>>.
- Jave, H. O., Contreras, M. y Hernández, V.A. (2017). “Situación de la tuberculosis multirresistente en Perú”. *Acta Médica Peruana*, vol. 34 (2), pp. 114-125.
- Loveday, M., Wallengren, K., Reddy, T., Besada, D., Brust, J. C. M., Voce, A., Desai, H., Ngozo, J., Radebe, Z., Master, I., Padayatchi, N., Daviaud, E. (2018). “MDR-TB Patients in KwaZulu-Natal, South Africa: Cost-effectiveness of 5 Models of Care”. *PLoS One*, vol. 13 (4), pp. 1-13.
- Lazo-Gonzales, O., Alcalde-Rabanal, J., Espinoza-Henao, O. (2016). *El Sistema de Salud en Perú-Situación y desafíos*. 1ra. ed. Lima: Colegio Médico del Perú.

- Llamas-González, Y. y Flores-Valdez, M. (2013). “Tuberculosis extensamente resistente a antibióticos (TB-XDR): terapias utilizadas con éxito en la clínica para curar la enfermedad”. *Revista de investigación clínica*, vol. 65 (3), pp. 255-262.
- Lonroth, K., Jaramillo, E., Williams, B. G., Dye, C. y Raviglione, M. (2009). “Drivers of tuberculosis epidemics: the role of risk factors and social determinants”. *Social Science and Medicine*, vol. 68 (12), pp. 2240-2246.
- López Pérez, M. P. (2014). *Informe final tuberculosis, Colombia, 2014*. [En línea]. Fecha de consulta: 15/10/2017. Disponible en: <<http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiologico/Tuberculosis%202014.pdf>>.
- Magallanes, C. y Olano, M. (2014). *Perú: tuberculosis multidrogo resistente, extremadamente drogoresistente y VIH/SIDA. Informe de investigación 68-2014-2015*. [En línea]. Fecha de consulta: 27/08/2017. Disponible en: <[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/44852AEB35D3FABA0525810C00530B68/\\$FILE/268_INFINVES68_2014_2015_tuberculosis.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/44852AEB35D3FABA0525810C00530B68/$FILE/268_INFINVES68_2014_2015_tuberculosis.pdf)>.
- Mendoza, A. y Gotuzzo, E. (2008). “Tuberculosis extremadamente resistente (TB-XDR), historia y situación actual”. *Acta Médica Peruana*, vol. 25 (4), pp. 236-246.
- Ministerio de Economía y Finanzas – MEF (2018). *Portal de Transparencia Económica*. [En línea]. Fecha de consulta: 27/05/2018. Disponible en: <<https://www.mef.gob.pe/es/portal-de-transparencia-economica>>.
- Ministerio de Economía y Finanzas – MEF (2017). *Programa presupuestal TB-VIH/SIDA: Contenidos mínimos*. [En línea]. Fecha de consulta: 02/03/2018. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/presupuestales2017/archivos_apelacion/anexo2/anexo2-TBC-VIH-SIDA.pdf>.
- Ministerio de Educación – MINEDU (2015). *Años promedio de escolaridad, grupo de edades 25-64 (número de años)*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/08/2018. Disponible en: <<https://goo.gl/UK8AAk>>.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos – MINJUS (2017). *Oficio N° /c2 000 -2017-INPE/01*. [En línea]. Fecha de consulta: 15/08/2018. Disponible en: <https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2017/10/04_Informe-Para-la-Transferencia-de-Gesti%C3%B3n-INPE.pdf>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2018). *Documento Técnico. Plan de Intervención de Prevención y Control de Tuberculosis en Lima Metropolitana y Regiones Priorizadas de Callao, Ica, La Libertad y Loreto, 2018-2020*. [En línea]. Fecha de consulta: 15/07/2018. Disponible en: <<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180328114640.PDF>>.

- Ministerio de la Salud – MINSA (2016). *Análisis de la situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú, 2015*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/tbc/asistbc.pdf>>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2013). *Norma Técnica de para la Atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis*. [En línea]. Fecha de consulta: 22/06/2017. Disponible en: <<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180308083418.pdf>>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2012). *Impacto socioeconómico de la tuberculosis en el Perú*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <<http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1820.pdf>>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2011). *Situación de la tuberculosis en Perú*. [En línea]. Fecha de consulta: 15/08/2017. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2011/respiravida/archivos/Ayuda_memoria_Lanzamiento_TB.pdf>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2009). *Informe técnico: participación del psicólogo en el Comité de Evaluación y Retratamiento Nacional (CERN). Octubre-diciembre 2008*. [En línea]. Fecha de consulta: 14/01/2018. Disponible en: <<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/ESN-tuberculosis/sm/PsicologoCERN.pdf>>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2008). *Situación de la tuberculosis en Perú. Informe de gestión*. [En línea]. Fecha de consulta: 25/08/2017. Disponible en: <<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/ESN-tuberculosis/normaspublicaciones/InfEvaluacion2008.pdf>>.
- Ministerio de la Salud – MINSA (2005). *Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas*. [En línea]. Fecha de consulta: 25/08/2017. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2007/nutricion/publicaciones/IN-FORME_FINAL_ENIN.pdf>.
- Municipalidad Distrital de El Agustino (2017). *Plan local de seguridad ciudadana 2017 actualizado*. [En línea]. Fecha de consulta: 28/08/2017. Disponible en: <http://mdea.gob.pe/files/PLAN_LOCAL_DE_SEGURIDAD_CIUDADANA_ACTUALIZADO_-2017_FOLIOS_77.pdf>.
- Musa, B. M., John, D., Habib, A. G., y Kuznik, A. (2016). “Cost-optimization in the Treatment of Multidrug Resistant Tuberculosis in Nigeria”. *Tropical Medicine and International Health*, vol. 21 (2), pp. 176-182.
- Navarro Levano, J.C. (2011). *Estudio de caso referido al tema análisis costo-efectividad*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <http://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/JNavarroL/publ/Guia-Instructor-ACE1.pdf>.

- Nery, J. S., Rodrigues, L. C., Rasella, D., Aquino, R., Barreira, D., Torrens, A. W., Boccia, D., Penna, G. O., Penna, L. F., Barreto, M. L., y Pereira, S. M. (2017). “Effect of Brazil’s Conditional Cash Transfer Programme on Tuberculosis Incidence”. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, vol. 21 (7), pp. 790.796.
- Neyrolles, O. y Quintana-Murci, L. (2009). “Sexual Inequality in Tuberculosis”. *PLOS Medicine*, vol. 6 (12), sin página.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2018a). *TB farmacorresistente: Preguntas frecuentes sobre la TB-XR*. [En línea]. Fecha de consulta: 01/05/2018. Disponible en: <<http://www.who.int/tb/areas-of-work/drug-resistant-tb/xdr-tb-faq/es/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2018b). *Las 10 principales causas de defunción*. [En línea]. Fecha de consulta: 08/07/2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2018c). *Tuberculosis (TB). Tuberculosis resistente y multirresistente – preguntas frecuentes*. [En línea]. Fecha de consulta: 08/07/2018. Disponible en: <<http://www.who.int/tb/challenges/mdr/faqs/es/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2018d). *Tuberculosis. Datos y cifras*. [En línea]. Fecha de consulta: 15/08/2018. Disponible en: <<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2018e). *Tuberculosis (TB). Tuberculosis Country Profiles*. [En línea]. Fecha de consulta: 20/08/2018. Disponible en: <<http://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2017a). *Estrategia Fin a la TB: objetivos e indicadores*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/06/2017. Disponible en: <<http://www.who.int/tb/strategy/end-tb/es/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2017b). *Tuberculosis*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/06/2017. Disponible en: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2017c). *Tuberculosis y género*. [En línea]. Fecha de consulta: 21/10/2017. Disponible en: <http://www.who.int/tb/challenges/gender/page_1/es/>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2017d). *Modelo OMS de información sobre prescripción de medicamentos: Medicamentos utilizados en las enfermedades micobacterianas*. [En línea]. Fecha de consulta: 01/05/2018. Disponible en: <<http://apps.who.int/medicine-docs/es/d/Js5513s/2.3.html#Js5513s.2.3>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2017e). *Global Tuberculosis Report 2017*. 1ra ed. Ginebra: OMS.

- Organización Mundial de la Salud – OMS (2016a). *The End TB Strategy: Global Strategy and Targets for Tuberculosis Prevention, Care and Control after 2015*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <http://www.who.int/tb/post2015_TBstrategy.pdf?ua=1>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2016b). *Global Tuberculosis Report 2016*. 1ra ed. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2016c). *Informe mundial sobre la tuberculosis 2016: sinopsis*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2016_executive_summary_es.pdf?ua=1>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2016d). *Tuberculosis multirresistente*. [En línea]. Fecha de consulta: 28/08/2017. Disponible en: <<http://www.who.int/features/qa/79/es/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2013). *HIV-Associated TB Facts*. [En línea]. Fecha de consulta: 09/06/2017. Disponible en: <http://www.who.int/tb/challenges/hiv/tbhiv_factsheet_2013_web.pdf>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2012). *Tuberculosis farmacorresistente*. [En línea]. Fecha de consulta: 25/02/2018. Disponible en: <<http://www.who.int/tb/challenges/mdr/tdrfaqs/es/>>.
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2001). *Transformando los sistemas de salud: género y derechos en salud reproductiva*. 1ra ed. Ginebra: OMS.
- Organización Panamericana de la Salud – OPS (2016). *Situación de la tuberculosis en las Américas, 2016*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/06/2017. Disponible en: <<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-cha-hoja-info-situacion-tb-americas.pdf>>.
- Organización Panamericana de la Salud – OPS (2014). *La tuberculosis en las Américas. Informe Regional 2013. Epidemiología, control y financiamiento*. 1ra ed. Washington: OPS.
- Organización Panamericana de la Salud – OPS (2013). *La tuberculosis en la región de las Américas – Informe Regional 2012*. 1ra ed. Washington D.C.: OPS.
- Palmero, D., Cruz, V., Muselí, T., Pavlovsky, H., Fernández, J. y Waisman, J. (2010). “Reacciones adversas a fármacos en tuberculosos multirresistente”. *Medicina (Buenos Aires)*, vol. 70 (5), pp. 427-433.
- Partners in Health - PIH (2014). “The Sputnik Initiative: Patient-Centered Accompaniment for Tuberculosis in Russia”. *PIH Reports*, vol. 1 (2), pp. 1-28.
- Programa Nacional de Control y Eliminación de la Tuberculosis – PNCT (2015). *Tuberculosis. Informe de situación Chile: 2014*. [En línea]. Fecha de consulta: 13/06/2017. Disponible en: <http://www.minsal.cl/sites/default/files/Informe_tbc_2014.pdf>.
- Rocha, C., Montoya, R., Zevallos, K., Curatola, A., Ynga, W., Franco, J., Fernández, F.,

- Becerra, N., Sabaduche, M., Tovar, M. A., Ramos, E., Tapley, A., Allen, N. R., Onifade, D. A., Acosta, C. D., Maritz, M., Concha, D. F., Schumacher, S. G., Evans, C. A. (2011). "The Innovative Socioeconomic Interventions against Tuberculosis (ISIAT) Project: An Operational Assessment". *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, vol. 15 (5), pp. 50-57.
- Ruiz, E. F., Proaño, A., Ponce, O. J., y Curioso W. H. (2015). "Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: lecciones aprendidas". *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, vol. 32 (2), pp. 364-372.
 - Salim, H., Declercq, E., Van Deun A. y Saki, K. A. (2004). "Gender Differences in Tuberculosis: A Prevalence Survey Done in Bangladesh". *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, vol. 8 (8), pp. 952-957.
 - Spirad, A., Castedo, J., Danford, N., Zaha R. y Freile, C. (2014). "Effects of Ecuador's national monetary incentive program on adherence to treatment for drug-resistant tuberculosis". *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, vol. 18 (1), pp. 44-48.
 - Toman, Kurt (2006). *Tuberculosis: Detección de casos, tratamiento y vigilancia. Preguntas y respuestas*. 2ª ed. Washington D.C.: OPS.
 - Torres, A. W., Rasella, D., Boccia, D., Ethel, L., Maciel, N., Jolida, S. Nery, Z., Olson, D., Draurio, C., Barreira, N. y Sanchez N (2016). "Effectiveness of a Conditional Cash Transfer Programme on TB Cure Rate: A Retrospective Cohort Study in Brazil". *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 110 (3), pp. 199-206.
 - Ugarte-Gil, C., Ponce Álvarez, M. y Moore, D. A. J. (2008). "Pruebas de sensibilidad para Mycobacterium tuberculosis". *Acta Médica Peruana*, vol. 25 (3), pp. 171-175.
 - Vallejos, C., Calderón, J., Chiotti, E. y Bonilla, C. (2006). *Tuberculosis en el Perú. Informe 2006*. [En línea]. Fecha de consulta: 10/06/2017. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/ESN-tuberculosis/normaspublicaciones/InfEvaluacion2006.pdf>.
 - Videnza Consultores (2017). *Consultoría para la determinación de los costos totales de las actividades de la Dirección de Prevención y Control de la Tuberculosis – DPCT*. Documento de uso interno. Sin edición, pp. 1-36.
 - Wolfson, L. J., Walker, A., Hettle, R., Lu, X., Kambili, C., Murungi, A. y Knerer, G. (2014). "Cost-effectiveness of Bedaquiline for the Treatment of Multidrug-resistant Tuberculosis". *Value Health*, vol. 17 (7), p. 595.
 - Zamudio, C., Krapp, F., Choi, H. W., Shah, L., Chiampo, A., Gotuzzo, E., Heymann, J., Seas, C. y Brewer, T. F. (2015). "Public Transportation and Tuberculosis Transmission in a High Incidence Setting". *PLOS Medicine*, vol. 10 (2), sin página.

Anexos

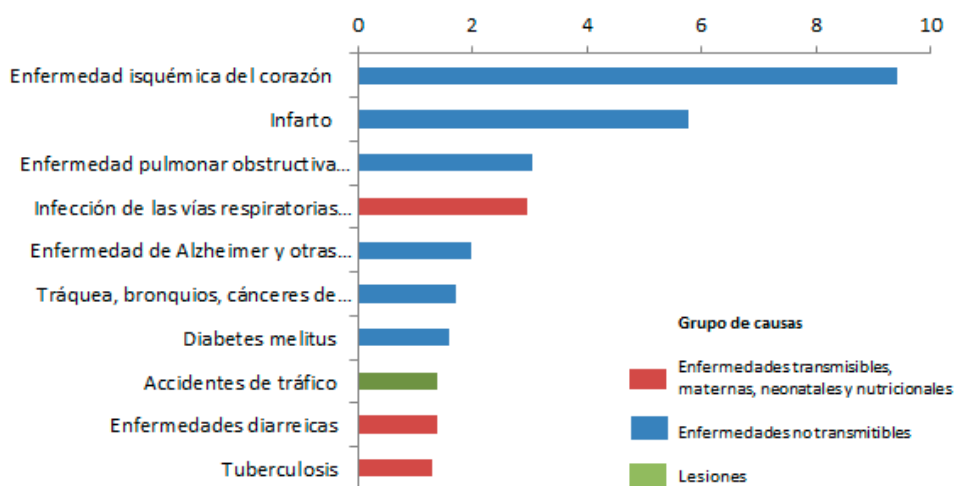
Anexo 1. Dosis de medicamentos anti-TB de primera línea para personas de 15 años a más

Medicamentos	Primera fase diaria		Segunda fase Tres veces por semana	
	Dosis (mg/kg)	Dosis máxima diaria	Dosis (mg/kg)	Dosis máxima diaria
Isoniazida (H)	5 (4-6)	300 mg	10 (8-12)	900 mg
Rifampicina (R)	10 (8-12)	600 mg	10 (8-12)	600 mg
Pirazinamida (Z)	25 (20-30)	2000 mg		
Etambutol (E)	20 (15-25)	1600 mg		

Rango de dosis de medicamentos entre paréntesis.

Fuente: MINSA (2013).

Anexo 2. Diez principales causas de muerte en 2016 (en millones de muertes)



Fuente: OMS (2018b).

Anexo 3. Distribución de casos de TB reportados por subsectores, 2016

Sub sector	2016	Porcentaje (%)
MINSA	22,291	72
EsSalud	6,217	20
INPE	2,117	7
FF.AA.	454	1.5
Perú	31,079	100

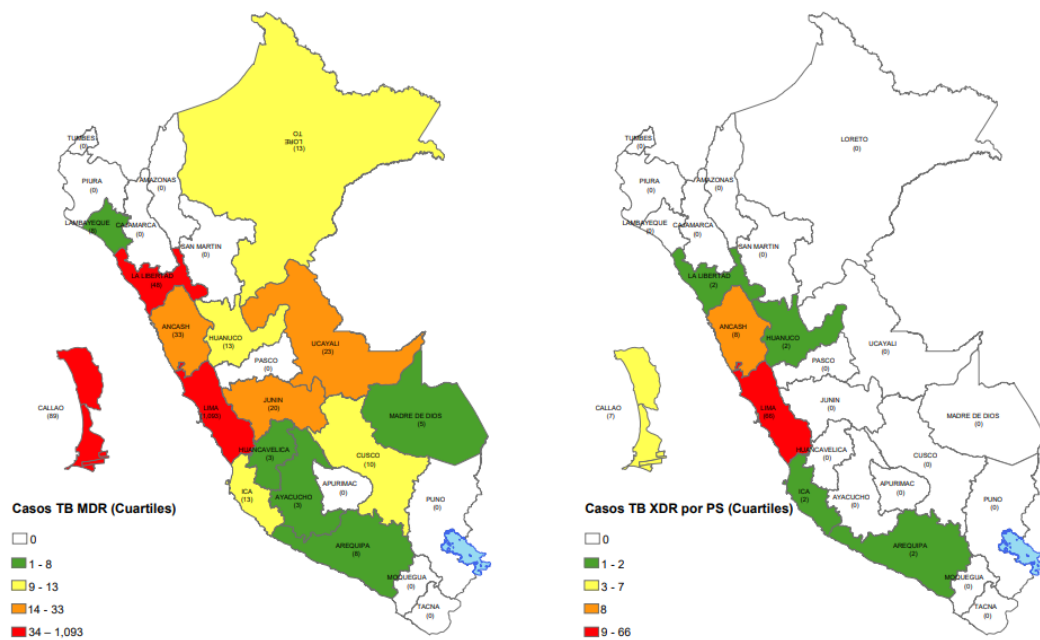
Fuente: MINSA (2018).

Anexo 4. Mortalidad por TB en el Perú y las Américas, 2015

	Mortalidad (personas sin VIH)		Mortalidad (personas con VIH)		Mortalidad (personas con y sin VIH)	
	Número (mi-les)	Tasa*	Número (mi-les)	Tasa*	Número (mi-les)	Tasa*
Perú	2 (1.6-2.4)	6.2 (4.9-7.7)	0.49 (0.34-0.67)	1.6 (1.1-2.2)	2.5 (2.0-2.9)	7.8 (6.4-9.4)
Américas	19 (17-20)	1.9 (1.8-2.0)	5.9 (4.2-7.9)	0.59 (0.42-0.79)	24 (22-27)	2.5 (2.3-2.7)

* La tasa es por 100.000 habitantes.
Fuente: OMS (2016b).

Anexo 5. Casos de TB-MDR y TB-XDR por regiones, 2017



Fuente: MINSA (2018).

Anexo 6. Índice de Desarrollo Humano Distrital, distritos de Lima, 2012

N°	Distritos	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con educación secundaria completa		Años de educación (25 años y más)	
	Lima	0,6417	3	79,02	16	79,09	8	10,93	5
1	Lima	0,6787	26	79,14	164	80,16	135	11,54	35
2	Ancón	0,5983	68	77,93	299	74,68	237	10,13	138
3	Ate	0,6034	65	78,73	228	74,99	230	10,59	92
4	Barranco	0,7460	12	79,08	174	86,94	50	12,46	18
5	Breña	0,7196	18	78,99	183	84,44	79	12,14	22
6	Carabaylo	0,5624	115	78,20	271	73,25	259	10,26	127
7	Chaclacayo	0,6627	35	79,56	108	79,72	154	11,43	37
8	Chorrillos	0,6570	41	78,65	233	77,24	182	11,11	54
9	Cieneguilla	0,5615	116	77,97	293	79,22	162	10,08	146
10	Comas	0,6302	48	78,91	196	80,03	140	11,14	51
11	El Agustino	0,6058	61	80,08	65	69,45	337	10,21	133
12	Independencia	0,6224	52	78,85	209	77,25	181	10,86	74
13	Jesús María	0,7572	7	79,51	115	85,62	67	13,42	7
14	La Molina	0,7814	3	79,38	138	86,20	57	13,76	5
15	La Victoria	0,6459	43	78,87	204	75,97	206	11,16	50
16	Lince	0,7670	4	79,49	120	85,74	63	12,85	16
17	Los Olivos	0,6593	40	79,16	159	80,63	126	11,61	33
18	Lurigancho	0,6050	63	79,13	166	76,13	205	10,74	79
19	Lurín	0,5873	86	78,61	238	70,78	310	10,07	148
20	Magdalena Del Mar	0,7491	11	79,52	114	84,52	78	12,98	15
21	Magdalena Vieja	0,7532	9	79,44	128	87,19	45	13,31	10
22	Miraflores	0,7971	1	79,41	132	89,50	31	14,25	1
23	Pachacamac	0,5447	139	77,87	303	66,50	398	9,93	163
24	Pucusana	0,4974	274	77,62	327	60,94	517	9,84	180
25	Puente Piedra	0,5679	105	78,36	258	74,21	244	10,26	126
26	Punta Hermosa	0,6329	46	77,93	298	73,86	251	11,07	56
27	Punta Negra	0,5950	78	78,14	274	70,20	317	11,03	62
28	Rímac	0,6594	38	79,08	173	75,94	208	11,06	57
29	San Bartolo	0,6203	53	78,90	198	81,87	110	11,01	65
30	San Borja	0,7569	8	79,55	112	87,06	47	13,97	4

N°	Distritos	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con educación secundaria completa		Años de educación (25 años y más)	
31	San Isidro	0,7638	5	79,46	124	88,89	34	14,02	3
32	San Juan De Lurigancho	0,6160	54	78,73	227	76,31	200	10,84	75
33	San Juan De Miraflores	0,6420	44	79,32	141	80,14	136	11,02	64
34	San Luis	0,7058	21	80,37	53	79,74	153	12,12	23
35	San Martín De Porres	0,6553	42	79,08	176	82,79	100	11,78	28
36	San Miguel	0,7521	10	79,33	140	85,29	70	13,01	14
37	Santa Anita	0,6380	45	79,49	119	76,19	203	10,79	78
38	Santa María Del Mar	0,6735	29	78,29	263	100,00	4	10,37	113
39	Santa Rosa	0,6111	57	78,03	285	79,04	164	11,04	60
40	Santiago De Surco	0,7371	13	79,45	126	87,05	48	13,41	8
41	Surquillo	0,7363	14	79,23	149	85,08	71	12,36	20
42	Villa El Salvador	0,6028	66	78,86	207	75,30	216	10,67	86
43	Villa María Del Triunfo	0,5879	85	78,97	186	74,15	247	10,16	136

Fuente: PNUD (2012).

Anexo 7. Condición de pobreza por intervalo de confianza, según distrito, 2013

Distrito	Intervalo de confianza al 95% de la pobreza total	
	Inferior	Superior
Villa El Salvador – Grupo 3	35,5	47,7
San Juan de Miraflores – Grupo 3	34,9	44,9
Santa Anita – Grupo 3	19,3	42,1
San Juan de Lurigancho – Grupo 3	34,4	41,1
Rímac – Grupo 3	28,1	40,4
El Agustino – Grupo 3	23,5	39,9
Independencia – Grupo 3	29,0	39,0
Villa María del Triunfo – Grupo 3	31,2	38,8
Lurigancho – Grupo 3	30,6	36,9
Punta Hermosa	18,3	35,9
Comas - Grupo 3	28,1	35,3
Puente Piedra - Grupo 3	30,3	34,9
La Victoria - Grupo 3	18,1	34,8
Pucusana	24,0	34,5
Chorrillos - Grupo 3	26,4	34,4
Carabaylo - Grupo 3	25,5	34,3
Santa Rosa	25,3	32,8
Ancón	23,0	29,6
Ate - Grupo 3	21,4	28,7
Lurín	22,3	28,6
Cieneguilla	18,8	26,7
Pachacamac	20,2	26,2
San Martín de Porres - Grupo 3	20,2	26,1
San Juan de Miraflores - Grupo 2	20,3	25,6
Puente Piedra - Grupo 2	19,8	25,4
Punta Negra	13,2	24,9
Rímac - Grupo 2	17,9	23,5
San Juan de Lurigancho - Grupo 2	18,5	23,1
Independencia - Grupo 2	17,8	23,1
Villa El Salvador - Grupo 2	17,8	23,1
San Bartolo	11,8	23,0
Villa María del Triunfo - Grupo 2	15,2	22,6
Comas - Grupo 2	17,3	22,4
Carabaylo - Grupo 2	16,4	22,0
El Agustino - Grupo 2	17,5	21,6
Lima - Grupo 3	15,4	21,4
Chorrillos - Grupo 2	16,1	20,7
Los Olivos - Grupo 3	13,7	20,7
Villa El Salvador - Grupo 1	15,0	20,1

Distrito	Intervalo de confianza al 95% de la pobreza total	
	Inferior	Superior
La Victoria - Grupo 2	14,7	19,9
Lurigancho - Grupo 2	11,5	19,5
Santa María del Mar	2,1	19,2
San Martín de Porres - Grupo 2	11,8	16,4
Ate - Grupo 2	12,3	15,7
Villa María del Triunfo - Grupo 1	9,0	14,6
Santa Anita - Grupo 2	10,7	14,3
Puente Piedra - Grupo 1	9,3	14,2
San Juan de Lurigancho - Grupo 1	10,0	13,5
Lima - Grupo 2	9,0	13,3
Independencia - Grupo 1	9,7	12,9
El Agustino - Grupo 1	8,9	12,7
Comas - Grupo 1	9,2	12,6
San Juan de Miraflores - Grupo 1	9,5	12,1
Chaclacayo	7,5	11,9
Lurigancho - Grupo 1	7,2	11,7
Barranco	5,6	9,3
Rímac - Grupo 1	6,7	9,1
Los Olivos - Grupo 2	5,4	9,1
La Victoria - Grupo 1	6,5	8,8
San Martín de Porres - Grupo 1	6,5	8,8
Surquillo	5,5	8,0
Santa Anita - Grupo 1	4,3	7,1
Ate - Grupo 1	4,9	7,0
Breña	4,8	7,0
Carabaylo - Grupo 1	4,0	7,0
Chorrillos - Grupo 1	4,7	6,9
San Luis	4,3	6,7
Lince	2,3	4,3
Magdalena del Mar	1,4	2,7
San Miguel	1,1	2,7
Santiago de Surco	1,5	2,5
Lima - Grupo 1	1,2	2,4
Los Olivos - Grupo 1	1,2	2,4
La Molina	0,9	1,6
Jesús María	0,8	1,5
Pueblo Libre	0,7	1,4
San Borja	0,4	0,8
Miraflores	0,1	0,4
San Isidro	-	0,3

Grupo 1: distritos menos pobres; Grupo 2 y 3: distritos más pobres.
Fuente: INEI (2013).

Anexo 8. Iniciativas y estudios sobre TB y TB farmacorresistente a nivel mundial

Iniciativa y/o estudio	Descripción
Sputnik: acompañamiento centrado en el paciente para la TB en Rusia	<p>En 2006, Partners in Health (PIH) y Tomsk Oblast Tuberculosis Services lanzaron el proyecto “Sputnik”⁹¹. «Se trata de un modelo de acompañamiento centrado en el paciente, que ofrece atención integral a los pacientes con mayor riesgo de no adherencia⁹² al tratamiento. El programa incluye a pacientes que fueron dados de alta de los hospitales como consecuencia de problemas conductuales, tienen problemas de dependencia alcohólica y/o farmacodependencia y viven en situación de pobreza».</p> <p>«Prior to Sputnik, successfully treating such patients had been commonly viewed as impossible. Sputnik’s task was to shift the onus of responsibility for adherence from the patient onto the program team» (Partners in Health [PIH] 2014:4)</p> <p>Desde el lanzamiento de “Sputnik” en 2006, la incidencia de TB, la prevalencia de los casos de TB farmacorresistente y la tasa de mortalidad por TB han disminuido significativamente. «The program’s treatment success rate for patients with MDR-TB was 71.1%, a major accomplishment for patients who otherwise were unlikely to have finished treatment» (PIH 2014: 5)</p> <p>El modelo comunitario centrado en el paciente “Sputnik” demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tratamiento de pacientes vulnerables con problemas sociales y conductuales⁹³ es posible cuando se abordan simultáneamente los factores sociales, psicológicos y económicos que acrecientan la probabilidad de no adherencia al tratamiento. • El acompañamiento centrado en el paciente es una alternativa válida a la hospitalización, que a menudo se asocia con un alto riesgo de transmisión de infecciones nosocomiales y es más costoso. <p>Costo: En 2014, aproximadamente US\$ 6,50 por día, por paciente. El costo promedio de la atención en salud alternativa en Rusia oscila entre US\$ 9,30 y US\$ 35,00 por día, por paciente (PIH 2014: 18).</p>
Bono de adherencia humana en Ecuador	<p>En 2011 se inauguró la distribución del bono de adherencia humana a personas con TB farmacorresistente en Ecuador. Además de una canasta básica de alimentos, los pacientes recibieron US\$ 240 mensuales durante su tratamiento (24 meses), a condición de cumplir rigurosamente con el mismo. Según Cárdenas y de la Torre (2013: 71), los pacientes que reciben el bono de adherencia humana «reducen considerablemente las posibilidades de morir, así como también mejoran considerablemente sus condiciones de vida puesto que, al recibir tratamiento de manera gratuita y con la ayuda de un bono monetario tienen la facultad de acceder a productos y servicios que mejoren las condiciones de vida, lo que les permite ayudar en el hogar y en un tiempo determinado salir de la enfermedad y reingresar al ambiente laboral».</p> <p>Según Sripad <i>et al.</i> (2014), «the 1-year default rate among program patients (9,5%) was significantly lower than the rate among pre-program patients (26,7%)»</p>
Programa de transferencias condicionadas Bolsa Familia en Brasil	<p>De acuerdo con un estudio de Nery <i>et al.</i> (2017), «after controlling for covariates, TB incidence rates were significantly reduced in municipalities with high [Bolsa Familia Program] coverage compared with those with low and intermediate coverage (in a model with a time variable incidence rate ratio = 0,96, 95% CI 0,93-0,99)». Sus hallazgos ofrecen evidencia que apoya la necesidad de programas e intervenciones de protección social para prevenir y controlar la TB.</p>

⁹¹ Las enfermeras del programa son entrenadas para ser «sputniks», es decir satélites que revuelven alrededor de sus pacientes a lo largo de su recuperación.

⁹² Irregularidad y/o abandono del tratamiento.

⁹³ Por ejemplo, dependencia alcohólica y/o farmacodependencia.

Iniciativa y/o estudio	Descripción
	Según Torres <i>et al.</i> (2016: 199), la tasa de curación entre pacientes enrolados en Bolsa Familia «was 82,1% (4752/5788), 5,2% higher than among those not exposed. This was confirmed after controlling for TB type, diabetes mellitus, HIV status and other relevant clinical and socioeconomic covariates».
Aplicaciones móviles para prevenir y controlar la TB	Según Ruiz <i>et al.</i> (2015: 370), «la literatura peruana revisada muestra que las intervenciones de Salud ⁹⁴ , que van desde la entrega de información de salud usando celulares, al registro de datos a distancia y diagnóstico remoto, tienen un enorme potencial para mejorar el acceso y calidad de los servicios de salud, aumentando la efectividad de los programas de salud pública y reduciendo los costos de la asistencia sanitaria». En otras aplicaciones, en Brasil la aplicación <i>Virtual Pet Health</i> ⁹⁵ y en Perú Colecta-PALM ⁹⁶ son utilizadas para promover la adherencia al tratamiento. Asimismo, la aplicación eMOCHA, que fue desarrollada por Johns Hopkins, piloteada en Baltimore y ahora se está expandiendo a otras ciudades de los Estados Unidos y otros países ⁹⁷ , permite a los pacientes grabar la toma de medicaciones por video y responder a preguntas formuladas por un médico o una enfermera sobre reacciones adversas, síntomas y su salud en general.
Modelo comunitario de atención móvil en Sudáfrica	Sudáfrica tiene una gran carga de TB farmacorresistente. El Gobierno ha introducido diferentes modelos de atención (hospitales centralizados, hospitales descentralizados, modelos comunitarios de atención clínica y móvil ⁹⁸). Un estudio de Loveday <i>et al.</i> (2018) evidencia que la atención comunitaria es más costo-efectiva que la atención brindada en un entorno descentralizado o centralizado. Asimismo, hay un menor costo por paciente tratado con éxito en los modelos comunitarios de atención. En general, el modelo comunitario móvil fue el modelo más rentable. Estos hallazgos apoyan la reciente recomendación de la OMS para la atención ambulatoria como el modelo preferido de atención para pacientes con TB farmacorresistente. Costo del modelo comunitario móvil: US\$ 9.841 por paciente y US\$ 11.043 por paciente tratado con éxito. La tasa de éxito es del 72%. Costo del modelo descentralizado ⁹⁹ : US\$ 19.644 por paciente y US\$ 26.910. La tasa de éxito es del 73%. «Decentralized 1 is more costly than the Mobile model. The 1% difference in treatment success does not justify the increased cost of Decentralized 1». Loveday <i>et al.</i> 2018: 9.
Modelo domiciliario de atención en Nigeria	En el estudio de Musa <i>et al.</i> (2016), el costo promedio del tratamiento para un paciente con TB-MDR en Nigeria se estimó en US\$ 2.095 para la atención hospitalaria ¹⁰⁰ y US\$ 1.535 para la atención domiciliaria, lo que equivale a un ahorro potencial del 25%. «One of the major drivers of this difference is significantly more intensive, and therefore more costly, nursing care in hospitals. In 2013, a total of 426 patients were initiated on facility-based MDR TB treatment in Nigeria. Thus, the potential savings through home-based care are US\$ 223.204 per year » (Musa <i>et al.</i> 2016: 176).
Modelo de intervención comunitario y de apoyo socioeconómico en	En el marco del proyecto <i>Innovative Socioeconomic Interventions Against TB</i> (ISIAT), un equipo multidisciplinario implementó un modelo de intervención comunitario y de apoyo socioeconómico en pueblos jóvenes de Lima con el objetivo de: <ul style="list-style-type: none"> Incrementar la adherencia al tratamiento de TB mediante educación, movilización comunitaria y apoyo psicosocial

⁹⁴ Salud móvil.

⁹⁵ La mascota virtual interactúa con los pacientes para recordarles que deben cumplir con tomar sus medicamentos.

⁹⁶ Para personas con VIH; busca favorecer la adherencia retroviral.

⁹⁷ Por ejemplo, Sudáfrica.

⁹⁸ El modelo comunitario de atención móvil no hospitaliza a los pacientes y durante la fase intensiva del tratamiento, los pacientes reciben visitas a domicilio. El personal de salud recibe apoyo para cubrir los costos de transporte.

⁹⁹ Hospital distrital descentralizado, con hospitalización inicial.

¹⁰⁰ En Nigeria, los pacientes con TB-MDR suelen ser hospitalizados durante 6 meses, bajo el cuidado de enfermeras especializadas. Los pacientes reciben apoyo económico para su alimentación y realizar llamadas telefónicas.

Iniciativa y/o estudio	Descripción
Perú	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la pobreza mediante la entrega de canasta de alimentos y efectivo, microcréditos y capacitación vocacional y en emprendimiento. <p>«The project had 100% recruitment, and involved 97% of TB-affected households in regular visits, 71% in community groups, 78% in psychosocial support and 77% in poverty-reduction interventions. The socio-economic interventions were associated with increases in household contact TB screening (from 82% to 96%); successful TB treatment completion (from 91% to 97%); patient human immunodeficiency virus testing (from 31% to 97%); and completion of preventive therapy (from 27% to 87%; all $P < 0,0001$)» (Rocha <i>et al.</i> 2011: 50).</p>
Uso de la bedaquilina para el tratamiento de la TB farmacorresistente	<p>Según Ionescu <i>et al.</i> (2018: 2), «across all countries, [bedaquiline] containing regimens are dominant compared to injectable containing regimens, entailing lower treatment costs to achieve better clinical outcomes». En la República de Corea, Hae-Young Park <i>et al.</i> (2016) demostraron que el uso de la bedaquilina es costo-efectivo en comparación con el estándar actual de tratamiento para la TB farmacorresistente, mientras que un estudio de Wolfson <i>et al.</i> (2014: 595) llegó a las mismas conclusiones en el Reino Unido.</p>

Fuente: PIH (2014); Cárdenas y de la Torre (2013); Sripad *et al.* (2014); Nery *et al.* (2017); Torres *et al.* (2016); Ruiz *et al.* (2015); Loveday *et al.* (2018); Musa *et al.* (2016); Rocha *et al.* (2011); Ionescu *et al.* (2018); Hae-Young Park *et al.* (2016), y Wolfson *et al.* (2014).

Notas bibliográficas

Juan Carlos Ambrosio Meza

Nació en Lima (Perú), el 18 de febrero de 1984. Tiene una licenciatura en Economía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y realizó estudios de especialización en Proyectos de Inversión Pública y Asociaciones Público Privadas de Servicios Regulados en la Universidad del Pacífico.

Tiene más de diez años de experiencia en el análisis económico, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública y privada. Actualmente desempeña el cargo de Especialista en Seguimiento y Evaluación de Políticas en la Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas del Ministerio de Agricultura y Riego.

Annie Thériault

Nació en Longueuil (Canadá), el 25 de agosto de 1983. Tiene una licenciatura en Trabajo Social de la Université de Montréal, y realizó estudios de maestría en Ciencia Política, con especialización en Relaciones Internacionales, en la Université du Québec a Montréal y la Pontificia Universidad Católica del Perú. También ha completado una diplomatura en Responsabilidad Social Empresarial en CENTRUM Católica.

Tiene más de 10 años de experiencia en el ámbito de la cooperación internacional. Actualmente, es asesora de comunicación y relaciones públicas para América Latina y el Caribe en Oxfam.