

Artículo Original

Tratamiento no exitoso de tuberculosis en reclusos ecuatorianos: hacinamiento y otros factores asociados

Unsuccessful treatment tuberculosis in ecuadorian prisoners: overcrowding and other factors associated

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.613.005>

Andrés Eduardo Gallegos Cobo^{1,*}

<https://orcid.org/0000-0002-1636-420X>

María Isabel Fong Betancourt¹

<https://orcid.org/0000-0001-7087-5679>

Lenin Carlos Gabriel Flores¹

<https://orcid.org/0000-0002-3985-3794>

María Gabriela González Chico¹

<https://orcid.org/0000-0001-7837-6962>

Recibido: 11/05/2021

Aceptado: 24/08/2021

RESUMEN

La tuberculosis es uno de los principales contribuyentes a la carga mundial de morbilidad y ha recibido una atención considerable en los últimos años, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos, donde está estrechamente asociada con el VIH / SIDA. El entorno penitenciario se ha citado a menudo como un posible reservorio de tuberculosis. La mala adherencia al tratamiento es común a pesar de diversas intervenciones destinadas a mejorar la finalización del tratamiento. Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo entre internos de dos centros penitenciarios, analizando el diagnóstico de TB, la comorbilidad TB-VIH y la finalización del tratamiento a partir de los registros nacionales. Se probó la significación de los factores de riesgo mediante análisis bivariado. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Se observó una asociación significativa entre la TB y grupo etario ($p=0,0032$), tratamiento no exitoso ($p=0,0093$) y coinfección TB/VIH ($p<0,001$). Factores de riesgo asociados como el VIH y el tratamiento no exitoso resaltan la necesidad de revisar las estrategias de tratamiento con un enfoque interinstitucional.

Palabras clave: Tuberculosis; prisiones; Ecuador; factores de riesgo.

ABSTRACT

Tuberculosis is a major contributor to the global burden of disease and has received considerable attention in recent years, particularly in low- and middle-income countries where it is closely associated with HIV/AIDS. The prison setting has been often cited as a possible reservoir of tuberculosis. Poor adherence to treatment is common despite various interventions aimed at improving treatment completion. A cross-sectional, retrospective and descriptive study was carried out among inmates of two prisons. We analyzed the diagnosis of TB, the TB-HIV comorbidity and the completion of the treatment from the national registries. The risk factors were tested for significance using bivariate analysis. P-value < 0.05 was considered statistically significant. A significant association was observed between TB and history of abortion ($p=0,0032$), unsuccessfully treated ($p=0,0093$) and TB/HIV coinfection ($p<0,001$). Associated risk factors such as HIV, and drugs, and being indigenous highlight the need to revise the treatment strategies with an inter-institutional approach.

Keywords: Tuberculosis; prisons; Ecuador; risk factors.

1. Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador

*Autor de Correspondencia ua.andresgallegos@uniandes.edu.ec

Introducción

Mycobacterium tuberculosis (*M. tuberculosis*) es el agente etiológico de la tuberculosis (TB), la cual sigue siendo un problema significativo de salud pública mundial. En 2016, se notificaron 10,4 millones de nuevos casos de TB en todo el mundo y casi 1,7 millones de muertes relacionadas con la afección (WHO, 2017). La enfermedad es un serio desafío que tiene como resultado una morbilidad y mortalidad relevantes en todo el planeta. La presentación clínica conocida como infección de tuberculosis latente (ITBL) es la principal fuente de tuberculosis activa (TBA) y es un obstáculo para la estrategia de la Organización Mundial de la Salud de poner fin a la tuberculosis para 2035.

La principal forma de transmisión de *M. tuberculosis* ocurre después de la inhalación de gotitas en aerosol que contienen bacterias vivas producidas cuando una persona con TB tose, estornuda, habla o canta, causando la enfermedad o la infección latente (WHO, 2019); convirtiéndose ésta como el prototipo de las enfermedades respiratorias transmitidas por el aire, y que, para la tuberculosis humana, la fuente de la mayoría de las nuevas infecciones son otros seres humanos con enfermedad pulmonar. Una transmisión exitosa estará influenciada por una variedad de condiciones, incluida la proximidad



y la duración del contacto con un individuo con TBA y la competencia inmunológica del individuo infectado con el patógeno (Turner et al., 2017; Churchyard et al., 2017 y Mathema et al., 2017).

Ahora apreciamos que, en un entorno clínico, la infección por *M. tuberculosis* se presenta como un continuo estado de enfermedad/infección que van desde la ITBL asintomática a la TBA. Esta complejidad, combinada con una notable heterogeneidad en las lesiones dentro de un solo paciente, ha presentado desafíos únicos para la erradicación de la TB (Barry et al., 2009). Mientras que la mayoría de los sujetos expuestos a la bacteria pueden controlar la infección en forma latente; a la vez, se estima que entre el 5 y el 10% de las mismas desarrollan TBA, que se caracteriza por tos persistente acompañada de producción de esputo, pérdida de peso, debilidad y sudoración nocturna (Dheda et al., 2017).

Uno de los hábitats recomendados para ocuparse de la ITBL mediante programas de detección es el entorno penitenciario (Chekesa et al., 2020). Esto se debe a que, a nivel mundial, las cárceles representan un amplificador institucional importante para la tuberculosis, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos (Basu et al., 2011). Como tales, las cárceles sirven como reservorios que facilitan la transmisión de la TB a la comunidad en general a través de los reclusos, los visitantes, el personal que labora en esas instalaciones y los reclusos puestos en libertad (Al-Darraj et al., 2012). Una revisión sistemática indicó que la exposición a la TB en las cárceles se atribuía al 8,5% y al 6,3% de todos los casos de la enfermedad en entornos comunitarios en países de ingresos altos y en países de ingresos bajos y medianos, respectivamente (Baussano et al., 2010). Al mismo tiempo que, en el segundo grupo de países, la TB favorece significativamente a la mortalidad de los reclusos relacionada con ese tipo de instalaciones (Coninx et al., 2000).

En Ecuador, el promedio anual de personas privadas de libertad (PPL) pasó de 11.517 en 2009 a 40.062 en 2019 incrementando de manera constante, con excepción del año 2014, cuando fue aplicado un principio de favorabilidad que permitió excarcelar a 1.718 PPL (Defensoría Pública de Ecuador, 2014). No obstante, la tendencia creciente en el número de reclusos estuvo acompañada con un tímido aumento en las plazas disponibles dentro de las instalaciones carcelarias, diferencia que causó mayor hacinamiento, un desafío que trasciende hasta la actualidad. Al respecto, el directorio del organismo técnico del sistema de rehabilitación social de Ecuador, que incluye algunos ministerios de gobierno, reconoce que el sistema penitenciario “presenta una asimetría entre la demanda del servicio de rehabilitación y la capacidad instalada en los distintos centros a nivel nacional” (Ministerio de Gobierno de Ecuador, 2021).

Tal hacinamiento llegó al nivel histórico de 41% en febrero de 2019, motivando al Presidente en ejercicio a declarar el estado de excepción en el sistema carcelario tres meses más adelante (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia de Ecuador, 2019). De acuerdo a la Defensoría del Pueblo de Ecuador (2020), este fenómeno de sobrepoblación carcelaria afecta el ejercicio de los derechos de las PPL, ya que impide ofrecer condiciones dignas de habitabilidad y genera ambientes insalubres propicios para el contagio de enfermedades, además de limitar el acceso a servicios básicos, incluyendo la atención de la salud; sobre la base de esto, la OPS (2020) reportó que en Ecuador en el año 2018 se notificaron un total de 637 casos de TB en PPL, lo cual representa un 10,7% del total nacional comunicado.

Si bien existen evidencias globales que indican una mayor incidencia de TB en las cárceles en comparación con la ocurrencia en la población general, en particular se han realizado pocos estudios sobre la epidemiología de la ITBL en prisiones en Ecuador. Estos estudios no son suficientes para representar la epidemiología de la tuberculosis en las prisiones de Ecuador, un país con varios recintos carcelarios en diferentes regiones. Por lo tanto, se necesitan estudios adicionales para tener datos nacionales sobre la epidemiología de la TB en las cárceles; asimismo se puede señalar que, el número de prisioneros ha aumentado en los últimos cinco años por diversas razones y cada prisión ha estado congestionada con un gran número de ellos. Tal situación favorecería la transmisión de la tuberculosis que conduce a una alta prevalencia en las prisiones de nuestro país. Para mejorar los resultados del tratamiento de la tuberculosis (TB), son necesarios esfuerzos para reducir el fracaso del tratamiento. Los objetivos de nuestro estudio fueron describir, por un lado, la situación de la TB en las cárceles de Ecuador y al mismo tiempo, las características de los sujetos que habían fracasado en el tratamiento de la tuberculosis e identificar los factores de riesgo para el fracaso del mismo y el cumplimiento deficiente utilizando datos nacionales.

Materiales y Métodos

Área de estudio y población

Se desarrolló un estudio retrospectivo, descriptivo, de corte transversal, teniendo como objetivo la evaluación de los factores asociados al fracaso en el tratamiento antituberculoso en personas privadas de libertad en Ecuador, en 2 centros penitenciarios localizados en la provincia Guayas, durante los años 2018 y 2019. Para determinar las condiciones de densidad poblacional en ambas instalaciones carcelarias, se colectaron datos oficiales aportados por agencias y despachos gubernamentales; por otra parte, para la caracterización etaria, epidemiológica y clínica de los pacientes y la enfermedad se analizaron los informes y bases de datos de la Estrategia de Prevención y Control de Tuberculosis de cada centro, partiendo de los registros de consulta médica donde se identifican los sintomáticos respiratorios (SR), personas que

presentan los productiva por al menos dos semanas, en concordancia al manual de procedimientos para la prevención y control de la tuberculosis del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, (2017). Dentro de este grupo, se analizaron los registros bianuales de diagnóstico de TB que iniciaron tratamiento, excluyendo del estudio los casos con fallas en la tarjeta de registro, y aquellos donde se confirmó resistencia a los medicamentos de primera línea, de acuerdo a las disposiciones de la OMS (2014), y los protocolos del Ministerio de Salud Pública de Ecuador (2017), que separan la estadística y procedimientos en diferentes cohortes.

Descripción de las variables

Una vez configurada la muestra, se consideraron las variables de edad, forma clínica de la enfermedad (pulmonar, extrapulmonar), condición de ingreso (nuevo, recaída, pérdida en el seguimiento), frotis y cultivo de diagnóstico (negativo, leve, moderado, alto), prueba de tamizaje para VIH (reactivo, no reactivo, no realizado), y comorbilidad con diabetes (positiva, negativa). Posteriormente, para el estudio de los resultados de la cohorte se consideró el lineamiento de la OMS (2014), que agrupa como tratamiento exitoso los casos donde el paciente fue curado y los reportados como tratamiento completo; y categoriza como tratamiento no exitoso el conjunto de egresos con fracaso del tratamiento, pérdida en el seguimiento y fallecimiento.

Análisis estadístico

Los datos de los participantes respetando el anonimato obtenidos de fuentes oficiales fueron proporcionados por agencias y despachos gubernamentales, luego se ingresaron en un procesador para su posterior análisis usando un programa estadístico. Se utilizó estadística descriptiva para calcular la tasa de infección y, tablas de contingencia bidimensionales con la aplicación del estadístico ji cuadrado (χ^2) para evaluar la asociación entre las variables y la infección por *Mycobacterium tuberculosis*. Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo para todas las variables.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó atendiendo las normas de bioética constituidas en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en su versión adoptada en la LII Asamblea General de Edimburgo del año 2000, teniendo en cuenta el alcance retrospectivo del estudio y el anonimato en los registros de las personas privadas de libertad.

Resultados

El sistema carcelario de Ecuador está conformado por 37 centros de privación de libertad (CPL), distribuidos en 9 zonas a nivel nacional (Defensoría del Pueblo de Ecuador, 2019 y Ministerio de Gobierno de Ecuador, 2021). Dentro de ellas, la zona 8 corresponde territorialmente a la Provincia de Guayas, y comprende un total de 4 CPL, entre los que se encuentran el Centro de Rehabilitación Social masculino Guayas número 1 (CRS-G1) y el Centro de Rehabilitación Social femenino Guayas número 2 (CRS-G2). En conjunto, ambas instituciones albergaban al 27% de las 38.602 PPL reportadas en el país para enero de 2019 (Defensoría del Pueblo de Ecuador, 2019) (Figuras 1 y 2), una alta ocupación evidenciada por registros históricos de hacinamiento en la última década (Tabla 1): en 2013, el CRS-G2 femenino promedió un sobrecupo de casi 46%, mientras que el CRS-G1 de varones este valor alcanzaba una cifra cercana al 125% (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de Ecuador, 2013); tres años más tarde, este centro de reclusión masculino mostraba niveles de sobrepoblación del 96% (Chong et al., 2019), llegando al 97% en 2019. En el caso del CRS-G2, ese mismo año el promedio de hacinamiento ascendió al 47% (SNAI, 2020).

Tabla 1. Análisis histórico de sobrecupo poblacional en CRS Masculino Guayas N° 1 y CRS Femenino Guayas N° 2

Año	2013				Promedio 2015-2016				2018				2019			
	CPL	PPL	Plazas	Déficit	Hacina- miento	PPL	Plazas	Déficit	Hacina- miento	PPL	Plazas	Déficit	Hacina- miento	PPL	Plazas	Déficit
CRS-G1	5.686	2.533	3.153	124,5%	8.700	4.400	4.300	95,9%	8.968	4.836	4.132	85,4%	9.938	5.036	4.902	97,3%
CRS-G2	437	300	137	45,7%					887	612	275	44,9%	900	612	288	47,1%
Fuente	Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de Ecuador, (2013)				Chong et al., (2019)				SNAI, (2021)				SNAI, (2020)			

Como se observa en las Figuras 1 y 2, entre enero de 2018 y diciembre de 2019 la población en el CRS-G1 pasó de 8.742 a 9.573 varones, una diferencia de 831 PPL, que superó 4 veces las 200 plazas nuevas habilitadas por la institución, evidenciando la tendencia sobrepoblacional ascendente en esta institución; mientras que en el CRS-G2 el número de internas fluctuó levemente de 842 a 828, sin mostrar cambios en la capacidad instalada del centro, disminuyendo levemente la proporción de hacinamiento.

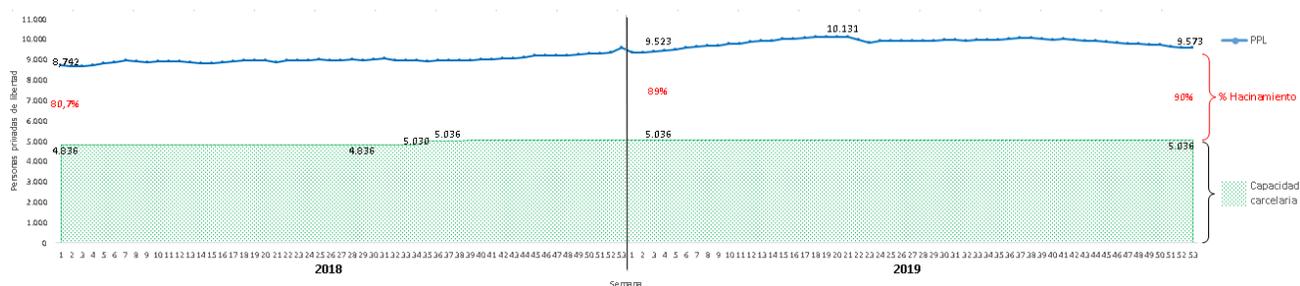


Figura 1. PPL, capacidad instalada y hacinamiento en CRS-G1 varones, evolución semanal 2018-2019
 Diagramado a partir de datos aportados por SNAI (2020, 2021).

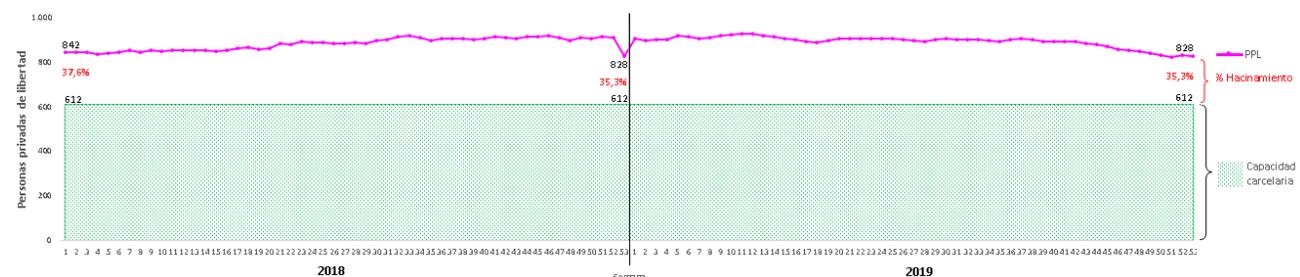


Figura 2. PPL, capacidad instalada y hacinamiento en CRS-G2 mujeres, evolución semanal 2018-2019
 Diagramado a partir de datos aportados por SNAI (2020, 2021).

Estudio de datos aportados por el programa contra la tuberculosis en las penitenciarías CRS-G1 y CRS-G2

De acuerdo a los informes aportados por la Estrategia de Prevención y Control de Tuberculosis del CRS-G1, descritos parcialmente en la Tabla 2, en esta institución se atendieron 8.968 consultas en 2018, logrando identificar 783 (8,7%) sintomáticos respiratorios (SR) de los cuales 153 fueron diagnosticados con tuberculosis en cualquiera de sus formas, significando una tasa de incidencia de 1.706 casos por 100.000 habitantes (CPCH), 38 veces mayor en comparación a la tasa nacional de 44 CPCH (OMS, 2020). Para el siguiente año, en este centro se reportaron 9.938 consultas, donde el (8,5%) correspondió a SR (n=849), y finalmente 205 se diagnosticaron como pacientes con TB, resultando una tasa de incidencia de 2.063 CPCH, frente a la tasa ecuatoriana de 46 CPCH (OMS, 2020). Entre los casos de TB diagnosticados, fueron excluidos 62 y 87 registros de 2018 y 2019 respectivamente, debido a ineficiencias documentales en la tarjeta de registro de tratamiento antituberculoso, en concordancia a los parámetros establecidos por Ministerio de Salud Pública de Ecuador, (2017) por lo cual finalmente se incluyeron 91 y 118 PPL en el estudio de cada año (Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores poblacionales y epidemiológicos de tuberculosis en CRS-G1 y CRS-G2, 2018 y 2019

CPL	CRS Masculino Guayas N° 1		CRS Femenino Guayas N° 2	
	2018	2019	2018	2019
PPL	8.968	9.938	887	900
Capacidad instalada	4.836	5.036	612	612
Hacinamiento	85,44%	97,34%	44,93%	47,06%
Consultas	19.370	23.042	2.671	3.392
Sintomáticos Respiratorios SR	783 (4%)	849 (3,6%)	53 (1,9%)	78 (2,3%)
Diagnósticos de TB (todas las formas)	153	205	12	15
Incidencia tuberculosis (por 100000 hab.)	1.706	2.063	1.353	1.667
Casos excluidos	62	87	2	3
Muestra	91	118	10	12

Elaborado a partir de los informes de la Estrategia de Prevención y Control de Tuberculosis

Por su parte, en el CRS-G2 se atendió un total de 2.671 consultas durante el 2018, que permitió caracterizar el (1,9%) como SR (n=53), encontrando 12 diagnósticos de TB en todas sus formas, con tasa de incidencia de 1.353 CPCH; adicionalmente, en 2019 las 3.392 consultas realizadas identificaron 78 SR (2,3%), que confluyeron en 15 diagnósticos de TB (Tabla 2), significando una tasa de incidencia de 1.667 CPCH. En total se excluyeron 2 y 3 casos de cada año respectivamente debido a deficiencias en sus registros, incluyendo finalmente 10 pacientes de 2018 y 12 del año 2019 (Tabla 2).

Tabla 3. Características clínicas y etarias de la población con tuberculosis en CRS-G1 y CRS-G2, 2018 y 2019

Indicador	Institución	CRS Masculino Guayas Nº 1				CRS Femenino Guayas Nº 2			
		2018		2019		2018		2019	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Casos de TB		91	100	118	100	10	100	12	100
Edad	18 - 24	22	24,2	34	28,81	3	30	4	33,3
	25 - 49	64	70,3	77	65,25	6	60	7	58,3
	50 o más	5	5,5	7	5,93	1	10	1	8,3
Forma clínica	Pulmonar	88	96,7	116	98,31	10	100	12	100
	Extrapulmonar	3	3,3	2	1,69	0	0	0	0,0
Condición de ingreso	Nuevo	81	89,0	104	88,14	9	90	10	83,3
	Recaída	6	6,6	9	7,63	0	0	2	16,7
	Pérdida en el seguimiento	4	4,4	5	4,24	1	10	0	0,0
Frotis de diagnóstico	Negativo	18	19,8	21	17,80	2	20	2	16,7
	Leve	52	57,1	76	64,41	6	60	7	58,3
	Moderada	14	15,4	13	11,02	1	10	2	16,7
	Alta	7	7,7	8	6,78	1	10	1	8,3
Coinfección TB/VIH	Prueba tamizaje positiva	11	12,1	15	12,71	0	0	1	8,3
	Prueba tamizaje negativa	78	85,7	99	83,90	10	100	11	91,7
	Sin prueba	2	2,2	4	3,39	0	0	0	0,0
Otras comorbilidades	Diabetes	1	1,10	2	1,69	0	0,0	0	0,0

Elaborado a partir de los informes de la Estrategia de Prevención y Control de Tuberculosis

Al analizar las características bianuales de los casos estudiados en ambos centros (Tabla 3), se destaca el grupo etario con edades entre 25 y 49 años como los de mayor frecuencia de la infección (58,3% en el centro femenino y 70,3% para el masculino). Por otra parte, entre el 83 y el 90% del total de diagnósticos de TB en cada centro se catalogaron como nuevos ingresos, encontrando retratamientos en los varones del 6,6 y 7,63% debido a recaídas y del 4,4% por tratamientos antituberculosos previos no culminados. En general, la TB pulmonar se evidenció como la forma clínica más frecuente entre los hombres (96,7 y 98,31%) y exclusiva entre las mujeres (100%), hallando registro de manifestaciones extrapulmonares sólo en 5 pacientes (3,3 y 1,69%) del CRS-G1. Finalmente, al considerar otras comorbilidades como la diabetes, se hallaron 1 y 2 pacientes masculinos (1,10 y 1,69%) afectados en cada año; mientras que las pruebas de tamizaje permitieron confirmar la coinfección con VIH en 11 y 15 reclusos (12,1 y 12,71%) del CRS-G1, y en sólo una privada de libertad (8,3%) del CRS-G2 en el año 2019.



Figura 3. Condición de egreso de PPL que iniciaron tratamiento durante 2018 y 2019 en CRS-G1 y CRS-G2

Elaborado a partir de los informes de la Estrategia de Prevención y Control de Tuberculosis

Como se observa en la Figura 3, el 80% de las reclusas del CRS-G2 que iniciaron tratamiento en 2018, lograron finalizarlo exitosamente (Curado y Tratamiento completo), mientras que el 10% faltó por evaluación definitiva, y el restante 10% no lo culminaron. No obstante, este indicador estuvo ausente entre las internas que comenzaron tratamiento el siguiente año en este centro, pero sí se evidenció un 8,3% de fracaso; una proporción similar egresó con tratamiento

completo y el 66,7% se reportó curada de TB. En el caso de los varones reclusos en CRS-G1 tratados desde 2018 y 2019 se hallaron mayores proporciones de tratamiento no exitoso, debido al fallecimiento del 3 y el 4,2% de los pacientes de cada año, el fracaso en oscilante entre 1 y el 3%, y la pérdida del seguimiento del 6,6 y 7,6%. En yuxtaposición, del total de casos el 4,2% logró finalizar como tratamiento completo, y 73,6 y 67,8% se consideraron curados.

Tabla 4. Factores asociados con el egreso no exitoso en tratamiento de tuberculosis en personas privadas de libertad en CRS-G1 y CRS-G2, 2018-2019

Indicador	Institución	CRS-G1					CRS-G2				
		TB en PPL		Tratamiento no exitoso	Prueba Estadística		TB en PPL		Tratamiento no exitoso	Prueba Estadística	
		N	n		%	X ²	P	N		n	%
Total		209	27	12,9%			22	2	9,1%		
Edad					11,5	0,0032				4,7	0,0916
18 - 24		56	6	10,7%			7	0	0,0%		
25 - 49		141	13	9,2%			13	1	7,7%		
50 o más		12	5	41,7%			2	1	50,0%		
Forma clínica					1,61	0,203				N.A	N.A
Pulmonar		204	25	12,3%			22	2	9,1%		
Extrapulmonar		5	2	40,0%			0	0	0,0%		
Condición de ingreso					9,35	0,0093				4,48	0,841
Nuevo		185	20	10,8%			19	1	5,3%		
Recaída		15	3	20,0%			2	1	50,0%		
Pérdida en el seguimiento		9	4	44,4%			1	0	0,0%		
Coinfección TB/VIH					26,56	<0,001				10,47	0,001
Prueba tamizaje positiva		26	10	38,5%			1	1	100,0%		
Prueba tamizaje negativa		177	18	10,2%			21	1	4,8%		
Sin prueba		6	4	66,7%							

Elaborado a partir de los informes de la Estrategia de Prevención y Control de Tuberculosis

Tabla 5. Relación entre la sobrepoblación y el tratamiento no exitoso de tuberculosis en personas privadas de libertad en CRS-G1 y CRS-G2, 2018-2019

CPL	CRS Masculino Guayas N° 1		CRS Femenino Guayas N° 2	
	2018	2019	2018	2019
Hacinamiento	85,44%	97,34%	44,93%	47,06%
Tratamiento no exitoso	11%	14%	10%	8%

Al comparar el comportamiento en los años en estudio en relación al fenómeno del hacinamiento y el hecho de que los tratamientos aplicados no hayan tenido éxito, se observa que en el CRS-G1 la variación porcentual se elevó apenas tres puntos porcentuales llegando a 14% para el segundo año, cifra que pudiera considerarse relativamente baja; mientras que en el CRS-G2, la tendencia fue contraria; es decir, disminuyó casi que los mismos puntos porcentuales ubicándose en 8% para el año 2019. Aunque las fluctuaciones fueron en sentido contrario, ambas fueron muy semejantes si consideramos que la diferencia entre las variaciones de 3% hacia arriba para el primer centro y de 2% menos para el centro de reclusión femenino.

Discusión

En esta investigación se detallan las características de los pacientes con TB y el resultado de su tratamiento durante los años 2018 y 2019 en dos centros de rehabilitación social (CRS Guayas 1, para hombres y CRS Guayas 2, para mujeres) en Ecuador. Nuestro hallazgo muestra que, entre los participantes con resultados de tratamiento fallidos, un 10 y un 8,3% representó al grupo de las mujeres en el CRS-G2n en los años 2018 y 2019 respectivamente; mientras que, en el grupo de

hombres, el 10,6 y 14,8% igualmente tuvieron resultados fallidos en el tratamiento en los mismos años. Por otra parte, y aun intentando conocer las cifras exactas de la infección en los centros de privación de libertad en Ecuador, y considerando la transversalidad del estudio las cifras confiables obtenidas para el año 2019 muestran que la prevalencia de todas las formas de TB fue de 2,06 (205/9.938) y 1,66% (15/900) para los centros de reclusión masculino Guayas-1 y femenino Guayas-2, respectivamente.

En nuestros hallazgos, la prevalencia de la ITBL fue ligeramente inferior a la prevalencia en las cárceles de países como EE. UU. (6,3%) (Katyál et al., 2018); Reino Unido (7,1%) (Gray et al., 2020), del mismo modo, se han reportado cifras un poco más altas como las de Australia (14,0%) (Levy et al., 2007); Italia (17,9%) (Carbonara et al., 2005); y cifras aún mayores como las informadas en Minas Gerais (25,2%) (Navarro et al., 2016); Canadá (32,3%) (Schwartz et al., 2014); España (40,3%) (Marco et al., 2012); Suiza (46,9%) (Ritter y Elger, 2012); Etiopía (51,7%) (Chekesa et al., 2020) y en Colombia (67,6%) (Guerra et al., 2019). Las posibles razones de la diferencia podrían estar asociadas con la variación de los métodos de diagnóstico utilizados, debido a esto, la técnica usada en nuestro estudio fue el frotis y cultivo, y en los otros trabajos se utilizaron la prueba cutánea de tuberculina, fluorescencia, el ensayo de liberación de interferón gamma, entre otras; reconociendo que la sensibilidad del frotis es relativamente baja (Steingart et al., 2006) y los cultivos necesitan de mayor infraestructura y consumen mucho más tiempo para su ejecución; además de, está afectado por variables como, cantidad del espécimen, tratamiento quimioterápico previo. Por otra parte, la prevalencia de la infección por *M. tuberculosis* puede estar influenciada por una vacunación previa con BCG, causando en algunos casos falsos positivos, lo que podría de alguna forma influir en valores relativamente mayores de positividad. Es válido resaltar que, otros estudios (López et al., 2018; Al-Darraj et al., 2014 y Nogueira et al., 2012) y estos hallazgos son importantes para la Estrategia FIN a la TB, de la Organización Mundial de la Salud (2020), que requiere el tratamiento de las personas con ITBL para cumplir con los objetivos de reducción y refuerza la importancia de los programas de detección al ingresar a la prisión para el programa de Control de la TB.

Por otra parte, en las poblaciones carcelarias el riesgo de infectarse y padecer la TB aumenta con la edad. En nuestro estudio, señalamos que en el CRS-G1 había una asociación estadísticamente significativa entre los grupos etarios y la infección por el microorganismo; el grupo de mayor edad (≥ 50 años) presentó la mayor cifra porcentual de tratamiento no exitoso en función a los integrantes del grupo con la enfermedad; resultado que se correlaciona por el reportado por Chekesa et al. (2020) quienes evaluaron a PPL en Etiopía y reportaron que los ≥ 45 años tenían el mayor riesgo de adquirir la infección. De igual forma, en Canadá Schwartz et al. (2014) concluyeron que había asociación significativa en los reclusos infectados con 45 o más años utilizando el ensayo de liberación de interferón gamma; lo mismo reportaron en España, López et al. (2018), quienes estudiaron una población de reclusos en la ciudad de Madrid, utilizando la tradicional prueba cutánea de la tuberculina; cuando encontraron asociación directa entre la infección por *M. tuberculosis* y el grupo etario mayor. Asimismo, en otro estudio hecho en el mismo país, con la misma técnica de diagnóstico y evaluando a PPL con antecedentes de uso de drogas intravenosas, Martín et al. (2000) concluyeron que había una correlación positiva entre los que padecían de TB y el grupo de mayor edad (>29 años). En síntesis, esto puede explicarse por el hecho de que cuanto mayor es el individuo, mayor riesgo de infección debido a un efecto acumulativo y/o tiempo de exposición más prolongado.

La adherencia al tratamiento es un elemento clave para el control de la tuberculosis en los recintos carcelarios. Las leyes de salud pública se pueden utilizar para hacer cumplir el aislamiento, la adherencia y la finalización del tratamiento de la tuberculosis. Sin embargo, la aplicación práctica de las mismas puede abarcar desde medidas voluntarias hasta enfoques de detención involuntaria (Mburu et al., 2016). En nuestro caso, la pérdida de seguimiento a los privados de libertad del CRS-G1 resultó ser estadísticamente significativa con la condición de tener tuberculosis, el valor del estadístico fue muy inferior a 0,05 ($p=0,0093$). La privación de libertad también podría empeorar las desigualdades sociales y conducir a un aumento paradójico de la incidencia de tuberculosis. En ocasiones se ha sugerido la incorporación de soluciones menos intrusivas en la legislación y las políticas. Estos incluyen fortalecer los sistemas de salud para reducir la dependencia de las cárceles como espacios de aislamiento, descentralizar el tratamiento de la tuberculosis a las comunidades, mejorar la educación sobre el tratamiento, revisar las leyes de salud pública y abordar los determinantes socioeconómicos y estructurales asociados con la incidencia de la tuberculosis y las pérdidas durante el seguimiento. Aunque es de importancia para la salud pública, la adherencia a un ciclo completo de tratamiento de la tuberculosis no siempre es fácil. Un ciclo completo de tratamiento implica una combinación de cuatro medicamentos por vía oral, diariamente, durante dos meses, seguido de dos medicamentos por vía oral durante cuatro meses (WHO, 2010). Una revisión sistemática reciente demostró una variedad de factores que contribuyen a la mala adherencia a los medicamentos para la tuberculosis a nivel mundial, incluida la escasa disponibilidad y organización de los servicios de salud, las interpretaciones locales de la enfermedad, las cargas financieras en torno al acceso al tratamiento, el escaso conocimiento o las actitudes negativas sobre la tuberculosis, los efectos secundarios de los medicamentos antituberculosos y la falta de apoyo familiar (Munro et al., 2007).

Por su parte, casi desde el comienzo de la epidemia del VIH en 1981, se reconoció una asociación con la tuberculosis (TB). Esta asociación entre la coinfección por el VIH y la tuberculosis ha sido particularmente evidente entre los presos. En relación a la coinfección con el VIH en nuestro estudio fue elevada; se constató que en ambos centros de

rehabilitación social (G1 y G2) había una relación estadísticamente significativa entre ambas variables ($p < 0,001$ y $0,001$, respectivamente). Hay varias razones para esta asociación. En primer lugar, la inmunosupresión de la infección por VIH predispone a las personas a la reactivación de la tuberculosis (Biadlegne et al., 2015) y aumenta el riesgo de progresión de la infección a la enfermedad (Narasimhan et al., 2013). En segundo lugar, hay algunas pruebas limitadas de los EE. UU. de que los presos con antecedentes de tuberculosis pueden tener más probabilidades de participar en conductas que los colocan en un alto riesgo de contraer el VIH (Stephens et al., 2003). La infección por VIH es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la TB activa (Moges et al., 2012), y es posible que las altas tasas de TB dentro de los CPL sean impulsadas en parte por la alta prevalencia de la infección por VIH. La detección del VIH se debería ofrecer voluntariamente al ingresar a la prisión y estar disponible de manera rutinaria en las cárceles con unidades de salud y a través de campamentos de extensión a instalaciones más pequeñas. Las personas VIH positivas deben someterse a pruebas de detección de tuberculosis al menos una vez al año y lo antes posible después de su diagnóstico. El inicio inmediato del tratamiento antirretroviral dentro de las 8 semanas posteriores al diagnóstico de tuberculosis entre los pacientes elegibles coinfectados puede reducir el riesgo de transmisión de TB, así como la morbilidad y mortalidad asociadas a la esta enfermedad bacteriana (WHO, 2012). Dada la alta prevalencia de personas con VIH y personas infectadas con TB en las cárceles y el riesgo documentado de TB en las personas infectadas con el VIH, es de interés determinar cómo varía la coinfección entre las poblaciones penitenciarias en todos los recintos carcelarios. Por último cabe destacar que, dado que la mayoría de los estudios informan solo resultados transversales, sigue siendo difícil desentrañar si el encarcelamiento aumenta el riesgo de desarrollar TB durante el transcurso del mismo, si las personas con TB tienen más probabilidades de ser encarceladas y se descubre que son VIH positivas durante la detección en prisión, o si de hecho las estimaciones de alta prevalencia son el resultado de una combinación de ambos factores.

Finalmente, hay que acotar que existieron algunas limitaciones para nuestro estudio. En primer lugar, este es un estudio transversal, que excluye el análisis de cambios longitudinales, incluida la tuberculosis incidente entre los participantes. En segundo lugar, se utilizó la base de datos del programa como principal fuente de información, y con esta se corre el riesgo que tuviera datos incompletos. En tercer lugar, el estudio tuvo un diseño retrospectivo, por lo que no se midieron potenciales confusores; entre ellos el nivel educativo, la situación laboral, la condición psicológica y la oportunidad en el acceso al tratamiento. Por último, dado que el factor comorbilidad por DM fue autorreportado, podría haber sesgo en la información de esa variable.

Agradecimientos

A nuestras casas de estudio.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Referencias

- Al-Darraj, H.A., Kamarulzaman, A. & Altice F.L. (2012). Isoniazid preventive therapy in correctional facilities: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis.* 16(7):871-879. <https://doi.org/10.5588/ijtld.11.0447>
- Al-Darraj, H.A., Kamarulzaman, A. & Altice, F.L. (2014). Latent tuberculosis infection in a Malaysian prison: implications for a comprehensive integrated control program in prisons. *BMC Public Health.* 14:22. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-22>
- Barry, C.E., Boshoff, H.I., Dartois, V., Dick, T., Ehrt, S., Flynn, J., Schnappinger, D., Wilkinson, R.J. & Young, D. (2009). The spectrum of latent tuberculosis: rethinking the biology and intervention strategies. *Nat Rev Microbiol.* 7(12):845-55. <https://doi.org/10.1038/nrmicro2236>
- Basu S, Stuckler D, McKee M. (2011). Addressing institutional amplifiers in the dynamics and control of tuberculosis epidemics. *Am J Trop Med Hyg.* 84: 30–37. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.10-0472>.
- Baussano, I., Williams, B.G., Nunn, P., Beggiato, M., Fedeli, U. & Scano, F. (2010). Tuberculosis incidence in prisons: a systematic review. *PLoS Med.* Dec 21;7(12):e1000381. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed>
- Biadlegne, F., Rodloff, A.C. & Sack, U. (2015). Review of the prevalence and drug resistance of tuberculosis in prisons: a hidden epidemic. *Epidemiol Infect.* 143(5):887-900. <https://doi.org/10.1017/S095026881400288X>
- Carbonara, S., Babudieri, S., Longo, B., Starnini, G., Monarca, R., Brunetti, B., Andreoni, M., Pastore, G., De Marco, V. & Rezza, G. (2005). Correlates of Mycobacterium tuberculosis infection in a prison population. *Eur Respir J.* 25: 1070–1076. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00098104>

- Chekesa, B., Gumi, B., Chanyalew, M., Zewude, A. & Ameni, G. (2020). Prevalence of latent tuberculosis infection and associated risk factors in prison in East Wollega Zone of western Ethiopia. *PLoS One*. 19;15(5):e0233314. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233314>
- Chong, F., Marín, D., & Pérez, F. (2019). Baja captación y éxito en el tratamiento para la tuberculosis en una cárcel de Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 43:e106. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.106>
- Churchyard, G., Kim, P., Shah, N. S., Rustomjee, R., Gandhi, N., Mathema, B., Dowdy, D., Kasmar, A., & Cardenas, V. (2017). What We Know About Tuberculosis Transmission: An Overview. *The Journal of infectious diseases*, 216(suppl_6): S629–S635. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix362>
- Coninx, R. Maher, D., Reyes, H. & Grzemska M. (2000). Tuberculosis in prisons in countries with high prevalence. *BMJ*. 12;320(7232):440-442. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7232.440>
- Defensoría Pública de Ecuador. (2014). Guía de aplicación del principio de favorabilidad para las personas condenadas por delitos de drogas en Ecuador. Disponible en: <https://biblioteca.defensoria.gob.ec/bitstream/37000/977/1/Principio%20de%20favorabilidad.pdf> (Acceso mayo 2021).
- Defensoría del pueblo de Ecuador. (2019). Informe sobre situaciones violentas registradas en casos de privación de libertad. Disponible en: <http://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/2372/1/DEOI-DPE-007-2019.pdf> (Acceso mayo 2021).
- Defensoría del Pueblo de Ecuador. (2020). Informe situación centros de privación de libertad que se encuentran a cargo del Sistema Nacional de Rehabilitación Social. pp 2. Disponible en: <https://www.dpe.gob.ec/wp-content/dpemnt/exhortos/2020-08-17%20Informe%20sobre%20SNRS.pdf> (Acceso mayo 2021).
- Dheda, K., Gumbo, T., Maartens, G., Dooley, K. E., McNERney, R., Murray, M., Furin, J., Nardell, E. A., London, L., Lessem, E., Theron, G., van Helden, P., Niemann, S., Merker, M., Dowdy, D., Van Rie, A., Siu, G. K., Pasipanodya, J. G., Rodrigues, C., Clark, T. G., ... Warren, R. M. (2017). The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug-resistant, and incurable tuberculosis. *The Lancet. Respiratory medicine*, S2213-2600(17):30079-6.. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(17\)30079-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30079-6)
- Gray, B. J., Perrett, S. E., Gudgeon, B., & Shankar, A. G. (2020). Investigating the prevalence of latent Tuberculosis infection in a UK remand prison. *Journal of public health (Oxford, England)*, 42(1): e12–e17. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy219>
- Guerra, J., Mogollón, D., González, D., Sanchez, R., Rueda, Z.V., Parra-López, C.A. & Murcia, M.I. (2019). Tuberculosis activa y latente en internos del penal La Esperanza de Guaduas, Colombia. *PLoS uno*, 14 (1):e0209895. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209895>
- Katyal, M., Leibowitz, R., & Venters, H. (2018). IGRA-Based Screening for Latent Tuberculosis Infection in Persons Newly Incarcerated in New York City Jails. *Journal of correctional health care: the official journal of the National Commission on Correctional Health Care*, 24(2):156–170. <https://doi.org/10.1177/1078345818763868>
- Levy, M.H., Butler, T. G., & Zhou, J. (2007). Prevalence of Mantoux positivity and annual risk of infection for tuberculosis in New South Wales prisoners, 1996 and 2001. *New South Wales public health bulletin*, 18(7-8):119–124. <https://doi.org/10.1071/nb07051>
- López de Goicoechea-Saiz, M. E., Sternberg, F., & Portilla-Sogorb, J. (2018). Prevalence and associated risk factors of latent tuberculosis infection in a Spanish prison. *Revista española de sanidad penitenciaria*, 20(1): 4–10.
- Marco, A., Solé, N., Orcau, A., Escribano, M., del Baño, L., Quintero, S., & Caylà, J. A. (2012). Prevalence of latent tuberculosis infection in inmates recently incarcerated in a men's prison in Barcelona. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 16(1): 60–64. <https://doi.org/10.5588/ijtld.11.0007>
- Martín, V., Brugos, M. & Valcarcel, I. (2000). Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. *Rev Esp Salud Pública*. 74;361-366.
- Mathema, B., Andrews, J. R., Cohen, T., Borgdorff, M. W., Behr, M., Glynn, J. R., Rustomjee, R., Silk, B. J., & Wood, R. (2017). Drivers of Tuberculosis Transmission. *The Journal of infectious diseases*, 216(suppl_6): S644–S653. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix354>

- Mburu, G., Restoy, E., Kibuchi, E., Holland, P., & Harries, A. D. (2016). Detention of People Lost to Follow-Up on TB Treatment in Kenya: The Need for Human Rights-Based Alternatives. *Health and human rights*, 18(1):43–54.
- Ministerio de Gobierno de Ecuador. (2021). Política Nacional del Sistema de Rehabilitación Social. Disponible en: http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNBldGE6J2VzY3JpdG8nLCB1dWlkOiczYmRiNWZMi01NjcwLTQ3OWEtYTgxYS0yN2RlYzhYmM5MWIucGRmJ30 (Acceso mayo 2021).
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de Ecuador. (2013). Estudio de factibilidad del proyecto: Construcción del centro de rehabilitación social regional Guayas. CUP 50610000.578.2315. Disponible en: https://www.atencionintegral.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/CRS_REGIONAL_GUAYAS-1.pdf (Acceso mayo 2021).
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). Manual de procedimientos para la prevención y control de la tuberculosis 2017. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/07/MANUAL-DE-PROCEDIMIENTOS-DE-TB-FINAL.pdf> (Acceso mayo 2021).
- Moges, B., Amare, B., Asfaw, F., Tesfaye, W., Tiruneh, M., Belyhun, Y., Mulu, A., & Kassu, A. (2012). Prevalence of smear positive pulmonary tuberculosis among prisoners in North Gondar Zone Prison, northwest Ethiopia. *BMC infectious diseases*. 12: 352. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-12-352>
- Munro, S. A., Lewin, S. A., Smith, H. J., Engel, M. E., Fretheim, A., & Volmink, J. (2007). Patient adherence to tuberculosis treatment: a systematic review of qualitative research. *PLoS medicine*, 4(7):e238. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040238>
- Narasimhan, P., Wood, J., Macintyre, C. R., & Mathai, D. (2013). Risk factors for tuberculosis. *Pulmonary medicine*, 2013, 828939. <https://doi.org/10.1155/2013/828939>
- Navarro, P.D., Almeida, I.N., Kritski, A.L., Ceccato, M.D., Maciel, M.M., Carvalho, W.D. & Miranda, S.S. (2016). Prevalencia de la infección latente por Mycobacterium tuberculosis en reclusos. *Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*. 42 (5):348–355. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000001>
- Nogueira, P. A., Abrahão, R. M., & Galesi, V. M. (2012). Tuberculosis and latent tuberculosis in prison inmates. *Revista de saude publica*. 46(1): 119–127. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102011005000080>
- OPS. (2020). Tuberculosis en las Américas, informe regional 2019. ISBN: 978-92-75-32273-4. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52815> (Acceso mayo 2021).
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Definiciones y marco de trabajo para la notificación de Tuberculosis. ISBN 9789243505343. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111016/9789243505343_spa.pdf;jsessionid=84AAD52B9A7ABC51EDC24B958A8C2823?sequence=1 (Acceso mayo 2021).
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Informe mundial de la tuberculosis 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-mundial-tuberculosis-2020-oms> (Acceso mayo 2021).
- Ritter, C. & Elger, B.S. (2012). Prevalence of positive tuberculosis skin tests during 5 years of screening in a Swiss remand prison. *Int J Tuberc Lung Dis*. 16(1):65-9. <https://doi.org/10.5588/ijtld.11.0159>
- Schwartz, I. S., Bach, P. J., Roscoe, B., Majury, A., Hopman, W. M., Ellis, E., Garrahan, T., Smith, J., Barkley, R., Panaro, L., Jamieson, F., Froats, C., Gemmill, I., & Wobeser, W. L. (2014). Interferon-gamma release assays piloted as a latent tuberculosis infection-screening tool in Canadian federal inmates. *The international journal of tuberculosis and lung disease: the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 18(7):787–792. <https://doi.org/10.5588/ijtld.13.0816>
- Secretaría General de Comunicación de la Presidencia de Ecuador. (2019). Mayor control por estado de excepción. Disponible en: <https://www.comunicacion.gob.ec/mayor-control-por-estado-de-excepcion-una-de-las-causas-para-actuales-hechos-de-violencia/> (Acceso mayo 2021).
- SNAI. (2020). Resumen PPL 2019. Disponible en: <https://www.atencionintegral.gob.ec/wp-content/uploads/2020/02/Resumen-PPL-2019-31dic2019.xlsx> (Acceso mayo 2021).
- SNAI. (2021). Resumen PPL 2018. Disponible en: <https://www.atencionintegral.gob.ec/wp-content/uploads/2021/04/Resumen-PPL-2018-26dic2018.xlsx> (Acceso mayo 2021).

- Steingart, K. R., Henry, M., Ng, V., Hopewell, P. C., Ramsay, A., Cunningham, J., Urbanczik, R., Perkins, M., Aziz, M. A., & Pai, M. (2006). Fluorescence versus conventional sputum smear microscopy for tuberculosis: a systematic review. *The Lancet. Infectious diseases*. 6(9):570–581. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70578-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70578-3)
- Nagelkerke, N.J., de Vlas, S.J., MacDonald, K.S. & Rieder, H.L. (2004). Tuberculosis e infecciones de transmisión sexual. *Enfermedades infecciosas emergentes*. 10(11):2055-2056. <https://doi.org/10.3201/eid1011.030785>
- Turner, R. D., Chiu, C., Churchyard, G. J., Esmail, H., Lewinsohn, D. M., Gandhi, N. R., & Fennelly, K. P. (2017). Tuberculosis Infectiousness and Host Susceptibility. *The Journal of infectious diseases*. 216(suppl_6): S636–S643. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix361>
- World Health Organization. (2010). *Treatment of Tuberculosis: Guidelines*. Geneva. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547833_eng.pdf (Acceso mayo 2021).
- World Health Organization. (2012). *Policy on collaborative TB/HIV activities: guidelines for national programmes and other stakeholders*. Geneva, Switzerland: WHO/HTM/TB/2012.1. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503006_eng.pdf (Acceso mayo 2021).
- World Health Organization. (2019). *The End TB Strategy*. In: WHO. Disponible en: <https://www.atencionintegral.gob.ec/wp-content/uploads/2021/04/Resumen-PPL-2018-26dic2018.xlsx> (Acceso mayo 2021).