

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA
RESPUESTA AL TRATAMIENTO EN LA POBLACIÓN PRIVADA DE LA LIBERTAD
CON DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN UN CENTRO
PENITENCIARIO DE CALI COLOMBIA 2013 - 2019

JUDY NATALIA MUÑOZ ORTIZ

Código No. 1803320-7689

UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGIA
SANTIAGO DE CALI

2023

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA
RESPUESTA AL TRATAMIENTO EN LA POBLACIÓN PRIVADA DE LA LIBERTAD
CON DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN UN CENTRO
PENITENCIARIO DE CALI COLOMBIA 2013 - 2019

JUDY NATALIA MUÑOZ ORTIZ

Código No. 1803320-7689

Trabajo de Investigación

Directora

LYDA OSORIO

Docente

UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGIA
SANTIAGO DE CALI

2023

AGRADECIMIENTOS

A Dios primero siempre, cada victoria se la debo a Él.

A mis amores eternos, mi motor, mi inspiración: Hija, madre, hermanas y sobrina.

A mi mejor amigo, Carlitos Castro, mi apoyo, mi polo a tierra, mi cómplice.

A mi directora Lyda Osorio que, con paciencia, conocimiento y entrega, me instruyó permitiendo que esto fuera posible.

A Yesenia, Sebastián y Hoover quienes con su cariño y generosidad compartieron sus conocimientos y ayudaron a enfocarme en cada objetivo del trabajo.

A la universidad del Valle, profesores y compañeros por estos años de enseñanzas y vivencias.
Gracias.

Tabla de Contenido

Pág.

RESUMEN.....	9
1. Planteamiento del problema	11
2. Estado del arte.....	13
2.1. Epidemiología de la TB en población privada de la libertad.....	13
2.2. Respuesta terapéutica a antituberculosos en población privada de la libertad	16
3. Marco teórico	20
3.1. Generalidades de Tuberculosis.....	20
3.2. Tratamiento y respuesta terapéutica	23
3.3. TB y respuesta terapéutica en población privada de la libertad (PPL).....	28
3.4. Modelo teórico de determinantes sociales de la salud que guía la determinación de los factores asociados a la respuesta terapéutica.	33
4. Objetivos	35
4.1. Objetivo general.....	35
4.2. Objetivos específicos	35
5. Metodología	36
5.1. Tipo de estudio	36
5.2. Área de estudio.....	36
5.3. Población y muestra.....	37
5.3.1. Criterios de inclusión de pacientes	37
5.3.2. Criterios para la exclusión de pacientes.....	37
5.3.3. Tamaño de muestra y muestreo.....	38
5.4. Variables de estudio.....	38
5.5. Recolección y control de calidad de la información.....	42
5.6. Control de sesgos.....	42
5.7. Análisis	43
6. Consideraciones éticas	44
7. Resultados	45
8. Discusión	56
8.1. Hallazgos principales	56

8.2. Fortalezas y debilidades	64
8.3. Implicaciones de los resultados en clínica y salud pública.....	65
8.4. Estudios futuros	67
9. Conclusiones	67
10. Bibliografía	69
11. Anexos	78

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Factores asociados con respuesta terapéutica en PPL	18
Tabla 2. Dosis recomendadas de medicamentos para el tratamiento de la tuberculosis activa en adultos y niños o niñas con peso mayor o igual a 25 kg.	23
Tabla 3. Esquema de tratamiento de la TB activa en adultos y niños con peso mayor o igual a 25 kg usando la dosis fija combinada de RHZE 150/75/400/275 mg y RH 150/75 mg.	24
Tabla 4. Segunda fase en condiciones particulares de tuberculosis activa, sensible.	24
Tabla 5. Dosis de medicamentos recomendados para los esquemas de tratamiento para la tuberculosis latente.	25
Tabla 6. Bajas tasas de éxito de tratamiento en privados de la libertad y algunas soluciones.	32
Tabla 7. Casos de Tuberculosis Pulmonar elegibles en PPL Cali 2013 – 2019	38
Tabla 8. Definición operacional de la variable resultado	38
Tabla 9. Definición operacional de las variables de exposición	39
Tabla 10. Tasas crudas de incidencia de TB en Colombia, Valle del Cauca y población privada de la libertad de Cali por 100.000 sujetos, para el año 2018.	51
Tabla 11. Tasas de incidencia de TB ajustadas por edad en el Valle del Cauca y población privada de la libertad de EPMSC Cali por 100.000 PPL, para el año 2018.	52
Tabla 12. Tasas de incidencia de TB ajustadas por edad en Colombia y población privada de la libertad de EPMSC Cali por 100.000 sujetos, para el año 2018.	52
Tabla 13. Condición de egreso y respuesta al tratamiento en privados de la libertad de EPMSC Cali, 2013-2019	53
Tabla 14. Asociación entre el resultado del tratamiento con variables sociodemográficas y clínicas de la población privada de la libertad EPMSC - Cali 2013-2019	54

Tabla 15. Modelo múltiple de la asociación entre el resultado del tratamiento con variables clínicas de la población privada de la libertad EPMSC Cali 2013-2019	56
---	-----------

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Figura 1. Factores que se requieren para que ocurra la transmisión de la TB.	20
Figura 2. Crecimiento de población carcelaria Colombia 2000	29
Figura 3. Esquema de la transmisión de la TB entre los centros penitenciarios y la población general.	31
Figura 4. Modelo teórico de Determinantes Sociales de la Salud en pacientes con TB privados de la libertad que pueden explicar el resultado del tratamiento.	34
Figura 5. Flujograma de participantes	46
Figura 6. Casos de tuberculosis por semana epidemiológica entre 2013 y 2019 en población privada de la libertad en Cali	48
Figura 7. Tasa de incidencia por tuberculosis pulmonar en privados de la libertad en EPMSC Cali por cada 100.000 PPL - 2014 a 2019	49
Figura 8. Razón de tasas de incidencia de tuberculosis pulmonar de PPL EPMSC Cali con las reportadas a nivel nacional y departamental en la población general entre 2015 y 2019	50
Figura 9. Tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar a nivel nacional, departamental, y municipal (Cali) entre 2015 y 2019	50
Figura 10. Tasas de incidencia de tuberculosis pulmonar en población privada de la libertad por año y grupos de edad	51

RESUMEN

Introducción: La tuberculosis es una de las principales enfermedades infecciosas en Colombia, con una tasa de incidencia de 26,9 casos por 100 000 habitantes en el año 2017. Para el mismo año, el Valle del Cauca reportó una tasa de 39,2 y han llegado hasta el doble de las del país en otros años. En la población privada de la libertad (PPL) la incidencia en el año mencionado fue de 800,6 casos por 100 000 privados de la libertad. El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar las características epidemiológicas y los factores asociados a la respuesta al tratamiento en la población privada de la libertad con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en un centro penitenciario de Cali Colombia 2013 - 2019

Metodología: Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo, donde se describen en tiempo y persona los casos registrados en SIVIGILA y en el libro del programa de TB de Cali en la PPL. Se identifican los factores asociados con el resultado no favorable del tratamiento antituberculoso definido como falla, abandono o muerte. Se realizan análisis exploratorio de datos, descriptivo, bivariado y múltiple con un modelo lineal generalizado (GLM) log-binomial. La medida de asociación estimada fue el riesgo relativo (RR) con su correspondiente intervalo de confianza del 95% (IC95%).

Resultados: Se incluyeron un total de 678 pacientes cuya mediana de edad es de 26 años (RIQ 23-31), con el reconocimiento como de “otra etnia” (66,2%) y con régimen subsidiado (71,5%). Entre quienes tuvieron prueba de sensibilidad a los fármacos anti-TB, por encima del 97% eran sensibles. La razón de tasas de tuberculosis reportadas en población privada de la libertad comparada con las del departamento alcanza 79,5 veces y comparada con las del nivel nacional alcanzan cifras hasta de 200 veces. De acuerdo con la respuesta al tratamiento establecida como favorable (curados o terminados) y no favorable (fracaso, abandono o muerte por TB), se obtuvieron 652 (97.6%) y 16 (2.4%) casos, respectivamente. En el análisis bivariado se observó menor riesgo de resultado no favorable en quienes se habían realizado tres controles bacteriológicos redujo el riesgo de un resultado no favorable en comparación con los que solo se realizaron un control (RR: 0,023; IC 95%: 0,004 – 0,12); por el contrario, quienes en el sexto mes tuvieron la conversión de positivo a negativo en la baciloscopia, presentaron mayor riesgo de un resultado no favorable, respecto a los que tuvieron la conversión hasta el cuarto mes, (RR: 27,58; IC 95%: 6,19 – 123,0); y los pacientes con VIH positivo, tuvieron mayor riesgo de un resultado

no favorable, comparados con los que fueron VIH negativo, (RR: 3,83; IC 95%: 1,14 – 12,85). En el análisis múltiple, haber realizado tres controles, redujo el riesgo de un resultado no favorable en comparación a cuando solo se realizó un control (RR ajustado: 0,027; IC 95%: 0,005 – 0,14) ajustado por VIH y, por el contrario, ser VIH positivo tuvo un incremento en el riesgo de resultado no favorable ajustado por número de controles (RR ajustado: 3,34 IC95% 1,09-10,21).

Conclusión: La incidencia de TB en PPL comparada con la población general es en varios órdenes de magnitud más alta. Sin embargo, los resultados del tratamiento fueron en su gran mayoría favorables. Fortalecer las intervenciones en la coinfección VIH/TB y el realizar tres controles contribuirían a aumentar aún más la respuesta favorable al tratamiento en privados de la libertad.

Palabras clave: tuberculosis, prisioneros, privados de la libertad, cárceles, resultados del tratamiento.

1. Planteamiento del problema

La tuberculosis (TB) tiene una incidencia mundial de 10 millones de casos anuales y es una de las enfermedades infecciosas con mayor mortalidad en el mundo ya que para 2017 cobro la vida de 1,3 millones de personas sin VIH y 300.000 más con diagnóstico de VIH. En las naciones con mayores ingresos hay menos de 10 casos nuevos por cada 100.000 habitantes, mientras que, en las más pobres esta incidencia se encuentra entre 150 y 400 por cada 100.000 habitantes. A esto se le suma que cerca del 23% de la población mundial, tienen una infección latente de TB y, por lo tanto, un riesgo de desarrollar la enfermedad activa en cualquier momento de su vida. (1) A los países de las Américas se les atribuye un 3% de la carga mundial de Tuberculosis con una tasa de incidencia de 28 por 100.000 habitantes. El Caribe muestra la tasa de incidencia más alta (61,2 por 100.000 habitantes), le sigue América del Sur (46,2), luego América Central y México (25,9) y por último Norte América (3,3). Se estimó además que el 87% de los casos de TB se encontraban en diez países. Dentro de estos países y ocupando el quinto lugar, está Colombia, con una tasa de incidencia de 26 casos por 100 000 habitantes en 2018. (2) La problemática no es ajena a nuestro departamento, en el Valle del Cauca se reportaron en 2018, 1771 casos de la enfermedad con una tasa de incidencia de 40,6 casos y una mortalidad del 2,8 por 100.000 habitantes, evidenciando un mayor riesgo de la enfermedad con respecto al nivel nacional, razón por la cual el Valle es un departamento priorizado para el control de la TB. (3)

Entre las poblaciones más afectadas por la tuberculosis se encuentran las personas con bajos recursos económicos, los niños, ancianos, las minorías étnicas, los habitantes de la calle, los migrantes, las personas privadas de libertad (PPL), y personas con ciertas condiciones de salud como las que viven con VIH y otras comorbilidades. (3,4) Esta infección se ha convertido en la primera causa de morbi-mortalidad en PPL, su incidencia oscila entre 25 a 7000 casos por cada 100 000 internos por año a nivel mundial.(5) En los países de las Américas la incidencia de TB en población privada de la libertad es muy superior a la de la población general, se calcula que es hasta 100 veces más,(2) para 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que 17 países latinoamericanos presentaron 22,2 veces más la enfermedad al comparar la población privada de la libertad sobre población general.(3) En Colombia, entre las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad con mayor enfermedad, está esta población, presentando 1104 casos, lo que corresponde a un 7,6% del total reportado para 2018, la tasa de incidencia para este año fue de 926,3 casos por 100.000 privados de la libertad. Según el reporte del Ministerio de

Salud al analizar el comportamiento de la tuberculosis en esta población se ha observado un incremento de su notificación, siendo El Valle del Cauca, Antioquia y Norte de Santander las entidades territoriales con mayor número de casos. El establecimiento penitenciario de mediana seguridad y carcelaria (EPMSC ERE) de Cali para 2018 fue el establecimiento con mayor carga de la enfermedad con un 69% (3)

A la fecha, los estudios muestran que los resultados no favorables del tratamiento para la infección en PPL se relacionan con condiciones del individuo tanto biológicas como clínicas y comportamentales; un ejemplo de este último es el consumo de sustancias psicoactivas y alcohol, además situaciones sociales como el abandono familiar y la escasa red de apoyo. Dentro de los factores clínicos el más mencionado es la coinfección VIH-TB. Sin embargo, también se han identificado falencias en el sistema de salud, sanitario, estructural y económico que resultan de no recibir por parte de las autoridades y políticas nacionales una prioridad como población. (6, 7, 8) En algunas prisiones de Brasil y de Rusia, se evidencia que los internos no han recibido tratamiento en el 12% y el 8%, respectivamente; y en Uganda el 43% habían dejado de recibirlo. (6, 7, 9) Se ha demostrado que hasta un 24% de los internos con tuberculosis presentan TB multirresistente. (10) En Colombia se observa reacción positiva a prueba cutánea a la tuberculina en 67,6% lo que indica alta prevalencia de TB latente en esta población (11). Según un estudio de Etiopía, la tasa de éxito de tratamiento oscila entre el 42 y el 80% en un periodo de 10 años (12) mientras que, en Brasil, el 50% fueron curados y el 50% restante murieron, abandonaron, presentaron TB-MDR o fueron transferidos.(7) Se desconoce si los factores mencionados explican resultados desfavorables en la PPL en Cali o existen otros. En un estudio realizado en esta ciudad con datos del programa de control de la TB en 2016 y publicado en 2019, con el objetivo de determinar los factores asociados con los retrasos en el diagnóstico y tratamiento de la TB pulmonar encuentran como factor asociado con un mayor tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento, fue ser un paciente con TB previamente tratado y en contraste, estar encarcelado fue un factor de protección para el inicio temprano del tratamiento de TB.(13)

Por tanto, este estudio pretende abordar el comportamiento de la tuberculosis pulmonar en la población carcelaria ubicada en Cali-Colombia y específicamente identificar los factores que se asocian con un resultado no favorable. Por tanto, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características epidemiológicas y factores asociados a la respuesta al tratamiento en la población privada de la libertad con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en un centro penitenciario de Cali Colombia 2013 – 2019?

Los resultados de este estudio contribuirán a la identificación de los factores que se asocian con los resultados no favorables, considerándolos para un control más eficaz de la Tuberculosis en los privados con su consecuente repercusión en la población general.

2. Estado del arte

2.1. Epidemiología de la TB en población privada de la libertad

La estrategia adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) "Fin de la de TB 2016-2035" reconoce la necesidad de “promover la investigación y la generación de conocimientos necesarios para poner fin a la epidemia mundial y eliminar la tuberculosis” como uno de los 3 pilares fundamentales para la acción mundial. Dichos pilares siendo así descritos: 1. atención y prevención integradas centradas en el paciente; 2. políticas audaces y sistemas de apoyo; y 3. la intensificación de la investigación y la innovación. La enfermedad en las poblaciones vulnerables se ha convertido en un desafío, para dar cumplimiento a las metas propuestas según el programa “fin de la tuberculosis”. (14) Por lo tanto, se ha fijado también, la mirada en las cárceles tanto a nivel mundial y nacional. Según la OPS, la prevalencia de la tuberculosis en estas instituciones es hasta 100 veces mayor que entre la población civil y puede representar hasta el 25% de la carga de morbilidad de un país por esta enfermedad. (2) Se puede observar en los diferentes estudios que, las causas de los niveles tan altos de TB (latente y activa) en la población privada de la libertad (PPL) son comunes a la mayoría de las naciones. La transmisión de la tuberculosis se ve favorecida por el diagnóstico tardío, el tratamiento inapropiado, el hacinamiento, la ventilación deficiente y los repetidos traslados. La infección con el VIH y otras comorbilidades que favorecen un estado de inmunocompromiso como, por ejemplo, la malnutrición y el abuso de sustancias, propician el desarrollo de la enfermedad activa y su posterior transmisión. (15-17)

Un meta análisis que recopila datos de estudios transversales y de cohortes desde enero de 1980 hasta noviembre de 2020, que informaran la incidencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis*, incidencia o prevalencia de tuberculosis entre personas encarceladas en todas las

regiones geográficas. Identificaron 159 estudios relevantes; 11 investigaron la incidencia de infección por *M. tuberculosis* (n=16 318), 51 la incidencia de tuberculosis (n=1 858 323) y 106 investigaron la prevalencia de tuberculosis (n=6 727 513) en poblaciones carcelarias. La incidencia global agrupada de infección por *M. tuberculosis* entre los reclusos fue de 15,0 (IC 95% 3,8–41,6) por 100 años-persona. Siendo entre los reclusos más alta en los estudios de las regiones de África de la OMS (2190 IC 95% 810–4840 casos), el Sudeste Asiático (1550 IC 95% 240–5300 casos) y en América del Sur (970 IC 95% 460–1860 casos); y la más baja en América del Norte (30 IC 95% 20–50 casos) y la región del Mediterráneo Oriental de la OMS (270 IC 95% 50–880 casos). La prevalencia de la tuberculosis fue superior a 1000 por 100 000 reclusos en todas las regiones del mundo excepto en América del Norte y el Pacífico Occidental, y la más alta en la región de Asia Sudoriental de la OMS (1810 IC 95% 670–4000 casos por 100 000 reclusos). La razón de tasas de incidencia entre las prisiones y la población general fue mucho más alta en América del Sur (26·9; 95% 17,1–40,1) que, en otras regiones. (18) Evidenciando que, a nivel mundial, las personas privadas de la libertad corren un alto riesgo de contraer la infección por *M. tuberculosis* y desarrollar la enfermedad activa, con disparidades constantes entre las prisiones y la población general en todas las regiones, por lo que los programas de control de la tuberculosis deben priorizar las intervenciones preventivas entre las poblaciones encarceladas.

Entre 2000 y 2018 se recopiló datos de notificación de casos de tuberculosis en privados de la libertad en 19 países de América Central y del Sur. Con lo que se evidencia que la población carcelaria aumentó un 206 % en esta región. En el mismo período, los casos notificados de tuberculosis entre la población privada de libertad, según la Comisión Interamericana de Derechos Humanos se han incrementado en un 269%. La TB se concentra cada vez más en las cárceles; en 2011, 8336 (5,0%) de 168 563 casos de tuberculosis notificados en América Central y del Sur, ocurrieron en la PPL, en comparación con 19 774 (11,1%) de 177 622 en 2017. Esta creciente concentración de tuberculosis en las cárceles fue más pronunciada en Venezuela (113 [1,8%] de 6282 casos notificados en 2011 en comparación con 1624 [15,3%] de 10 647 casos notificados en 2017) y El Salvador (225 [11·9%] de 1896 casos notificados en 2011 en comparación con 1889 [51·5%] de 3666 casos notificados en 2017. (19)

En Colombia, un estudio de corte transversal en PPL reclusa en centros penitenciarios de 10 municipios del departamento del Tolima, donde se hizo una búsqueda activa de prisioneros con

tos y expectoración, expone una prevalencia de TB del 1,5% con una tasa de incidencia de 244,22 por cada 100.000 privados de la libertad, el 16,2% eran sintomáticos respiratorios, el 53% presentó tos durante menos de 15 días, el 24% tuvo fiebre y el 23,6% presentó sudoración nocturna. Este estudio muestra la alta prevalencia de TB en PPL del Tolima y resalta la importancia de definir protocolos de tamizaje más rigurosos para PPL que para los de la población general. (5).

Otro estudio transversal, revisado en la literatura de TB en privados de la libertad en nuestro país, publicado en 2019, que se proponía identificar TB activa y TB latente en una prisión, encuentra que la prevalencia de TB activa fue de 1.026 casos/100.000 internos. Aisló *M. tuberculosis* en 19/24 (79%) casos de tuberculosis, el 94,7% eran susceptibles a los medicamentos de primera línea y solo uno era monorresistente a la isoniazida. La lectura de prueba cutánea de tuberculina se realizó en el 95,6% de los reclusos, y el 67,6% tuvo una reacción positiva. Se concluye que la prevalencia de TB latente y TB fue mayor en prisión que en la población general. (11)

En el Valle del Cauca, en un centro carcelario de Palmira se determinó la prevalencia de tuberculosis latente y se identificó el riesgo de desarrollar tuberculosis pulmonar activa en la población privada de la libertad clasificada como contactos estrechos de un caso de tuberculosis pulmonar confirmada. Estimaron la prevalencia de positividad general de PPD 90,7% y en población con cicatriz de BCG fue 92,5 %. La reclusión en patio uno ($p=0.008$) se asoció con PPD positivo. El Riesgo anual de infección por tuberculosis en los patios que reportaron contactos estrechos de tuberculosis pulmonar, para los tres patios evaluados fue 2.99%. El seguimiento epidemiológico en los siguientes dos años identificó que nueve internos desarrollaron tuberculosis pulmonar activa (3%). La mediana de edad de los nueve participantes fue de 31 años y como único factor de riesgo en los participantes con resultado PPD positivo para desarrollar tuberculosis pulmonar activa, fue tener índice de masa corporal (IMC) menor a 18,5 en el momento de la evaluación del PPD, con un OR de 5,385 IC 95% 1.016-28.53 ($p=0.027$). (20)

En un centro carcelario de la ciudad de Cali, un estudio de casos y controles, en concordancia al estudio de Palmira, demostró asociación estadísticamente significativa entre la TB pulmonar con la desnutrición (OR: 17,53 IC 95%: 4,06-76,78, $p=0,01$). Adicionalmente, identificó una mayor oportunidad de desarrollar la infección en la cárcel siendo VIH positivo (OR: 8,93; IC 95%: 1,07-74,18 $p=0,04$). Y dentro de la información demográfica informan una mediana de edad de 29,8

años (RIQ: 23,0-33,5), la raza predominante fue la mestiza (55%), el estado civil más frecuentemente fue soltero (57%), solo se reportaron los dos estratos socio económicos más bajos y el 71% pertenecía al estrato dos, el 99% tenía régimen subsidiado y 71% declaró trabajar en el sector de la construcción. (21)

Con datos de 2016, con el fin de determinar los factores asociados con los retrasos en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar en Cali, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de casos de TB reportados en el programa de control de la TB, donde se consideraron factores sociodemográficos, clínicos, el consumo de sustancias psicoactivas y el desempeño del servicio de salud. Se identificó un total de 623 casos, de los cuales el 57% eran hombres, edad media de 42 años, tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico de TB fue de 57 días y desde el inicio de los síntomas hasta el inicio del tratamiento de la TB fue de 72 días. Identificando un factor asociado con un mayor tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento de la tuberculosis, fue el hecho de ser un paciente previamente tratado para TB, con un coeficiente de inicio del tratamiento 14,0 (2,61 a 25,41 IC 95%). En contraste, estar encarcelado fue un factor de protección para el inicio temprano del tratamiento de la TB con un coeficiente de inicio del tratamiento -57,3 días (IC 95% -92,4 a -22,3) (13)

A partir de lo mencionado, los estudios para nuestro país muestran factores comunes a los encontrados internacionalmente, y demuestran la importancia del abordaje de los determinantes sociales (evidenciados en el contexto presidiario) para obtener mejores resultados acercándose a la meta de la estrategia “fin de la tuberculosis”.

2.2. Respuesta terapéutica a antituberculosos en población privada de la libertad

En los estudios revisados, la respuesta terapéutica está dada por cura y tratamiento no exitoso este último incluye: fracaso y muertes según los lineamientos de la OMS y se podría incluir pérdida de seguimiento. Se ha observado que las situaciones que vive la PPL condicionan para interrupción del tratamiento antituberculoso y el resultado no favorable de éste. En cárceles del norte de Etiopía realizaron una revisión retrospectiva de los registros de todos los reclusos a los que se les

diagnosticó tuberculosis entre el mes de septiembre de 2011 y agosto de 2015, con el propósito de observar los resultados del tratamiento e identificar los factores de riesgo para el resultado no exitoso en las cárceles. Los resultados muestran que, de los 496 pacientes, el 11,5% se curó, el 68% completó el tratamiento y el 2,5% se perdió durante el seguimiento. La oportunidad de no tener éxito fue 4,68 veces mayor entre los casos de retratamiento en comparación con los casos recién tratados (OR = 4,68; IC 95% = 1,02–21,4). La no conversión del esputo en el chequeo del segundo mes se asoció fuertemente (OR 9,1; IC95% 1,33-62,16) con resultado infructuoso entre los casos de frotis positivo. En conclusión, la tasa de éxito del tratamiento en general de los 5 años fue del 94% entre los pacientes que no fueron transferidos; sin embargo, la falta de sistemas de enlace y seguimiento adecuados para los reclusos trasladados o puestos en libertad antes de la finalización de su tratamiento tendrían una repercusión negativa para el programa. (22)

En Brasil se reportó un análisis de regresión politómica de factores asociados con los resultados del tratamiento de pacientes con tuberculosis en prisiones. La población del estudio fue los prisioneros diagnosticados con TB identificados a través del sistema de información sobre las enfermedades de declaración obligatoria, entre enero de 2007 y diciembre de 2011. Se reclutaron 14874 sujetos, de estos el 81% fueron curados, el 13% había incumplido el tratamiento, el 2% murió por TB, el 3,6% murió por otras causas y 0,4% fueron diagnosticados con TB multirresistente (Se excluyó el 30% que fueron transferidos). Se encontró que en comparación con los que completaron el tratamiento antituberculoso, los que no cumplieron con el tratamiento, fueron más jóvenes (los >45 años tenían menor riesgo de incumplir que los de 18 a 29 años OR 0,65 IC 95%: 0,55-0,77); menos educados (OR 0,59 IC95% 0,42–0,84 aquellos con más de 8 años de educación en comparación con analfabetos) y más propensos a ser alcohólicos (OR 1,78; IC 95% 1,5 – 2,12). La presencia de otras comorbilidades aumentó la oportunidad incumplimiento (OR 1,5 IC 95% 1,25-1,80), los sujetos bajo tratamiento supervisado tenían menor riesgo de incumplimiento (OR 0,51 IC95% 0,46 – 0,58), los que murieron de TB tendían a ser mayores y alcohólicos (OR 1,42 IC95% 1 – 2,02) y eran más propensos a haber recibido tratamiento no vigilado y a tener tanto TB pulmonar como extrapulmonar (EPTB). La oportunidad de desarrollar multirresistencia en lugar de curarse era 8 veces mayor para los que tuvieron una recaída (IC 95% 3,90-17,95), 10 veces mayor para los que recibieron tratamiento después del incumplimiento

inicial (IC 95% 4,29-21,33) y cinco veces mayor para los que fueron transferidos de su unidad de atención primaria (IC 95% 2,20-11,57), en comparación con los nuevos casos de TB. (7)

De los estudios publicados se concluye que los resultados no favorables (abandono, fracaso y muerte) se asocian con bajo nivel educativo, presencia de otras comorbilidades (incluyendo edad avanzada), consumos (principalmente alcohol), retratamientos y al no estar bajo supervisión. Se debe tener en cuenta que los transferidos, pierden continuidad de tratamiento y seguimiento, que incrementa la probabilidad de que no hayan curado, que sigan transmitiendo la infección y que fallezcan por causa de esta; por esto, pudieran contarse dentro de los resultados no favorables del tratamiento en esta población específica (Tabla 1). Los artículos analizados muestran resultados similares identificando variables comunes y propuestas respectivas. Identificar las variables asociadas al tratamiento no exitoso, nos permite tomar un referente a partir del cual realizar estudios de investigación en nuestro medio e intervenir posteriormente al obtener los resultados.

Tabla 1. Factores asociados con respuesta terapéutica en PPL

País	Etiopía	Brasil
Diseño de estudio	Cohorte retrospectiva	Cohorte retrospectiva
Definición del resultado del tratamiento	Curado: frotis o cultivo positivo al principio del tratamiento pero que se convirtió en negativo en el último mes de tratamiento y en al menos una ocasión anterior. Tratamiento completado: terminó el tratamiento con resolución de los síntomas, pero sin resultado de frotis o cultivo. Fracaso: permaneció o se convirtió en positivo para el frotis al final de 5 meses o más tarde. Perdido para el seguimiento: faltó al tratamiento durante al menos ocho semanas consecutivas. Transferido: a otro sitio durante el tratamiento.	- Cura - Incumplimiento - Muerte por TB - Muerte por otras causas - TB multiresistente Cura fue la categoría de referencia para la covariable resultado.

País	Etiopía	Brasil
	Muerto: los que murieron por cualquier causa durante el tratamiento. Se agruparon resultados en: <i>tratamiento exitoso</i> (suma de curados y tratamiento completado) y <i>tratamiento fallido</i>, (suma del fracaso del tratamiento, la pérdida de seguimiento y la muerte).	Los transferidos, Cambios de diagnóstico y menores de 18 años fueron excluidos del estudio.
Hallazgos	Éxito del tratamiento 94% entre los que no fueron transferidos. (11,5% curados y 68% lo completaron). Perdidos durante el tratamiento 2,5% Fracaso: 1,6% Muertes 1,4% Transferidos 15% El resultado no exitoso fue mayor en los casos de retratamiento y la no conversión de esputo en el chequeo del segundo mes (fueron significativos). No hubo asociación entre los resultados no exitosos y estado serológico del VIH. La oportunidad de morir en pacientes con peso inicial <50kg fue 8,4 veces comparada con el otro grupo.	81% curados 13% incumplió el tratamiento. 0,4% TB multiresistente. 2,0% murió por TB y el 3,6% murió por otras causas. 30% fueron transferidos. Mayor riesgo de incumplir: los que tenían menor edad, más propensos a ser alcohólicos, presencia de otras comorbilidades, sujetos sin tratamiento supervisado. Los que murieron de TB tendían a ser mayores y alcohólicos; haber recibido tratamiento no vigilado y a tener tanto TB pulmonar como EPTB. La mayor oportunidad de desarrollar multirresistencia, se presentó en los que tuvieron una recaída y los que recibieron tratamiento después del incumplimiento inicial.

3. Marco teórico

3.1. Generalidades de Tuberculosis

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infectocontagiosa bacteriana multisistémica causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*, descubierto por Robert Koch en 1882. Es un bacilo delgado, inmóvil, de cuatro micras de longitud media, aerobio obligado, que se tiñe de rojo por la tinción de Zielh-Neelsen. Debido a la coraza lipídica de su pared, lo hace resistente a la decoloración con ácido y alcohol (BAAR). (23) La forma de transmisión es a través de las vías respiratorias, cuando un individuo sano inhala bacilos del ambiente provenientes de individuos enfermos sin tratamiento o sin terapia eficiente, mediante maniobras productoras de aerosoles: al toser o estornudar, al cantar y en mucha menor medida, al hablar. Se estima que una persona enferma con tuberculosis puede contagiar entre 5 a 15 personas-año (24) (Figura 1)

Figura 1. Factores que se requieren para que ocurra la transmisión de la TB (24).



Las partículas liberadas por enfermos de TB que miden de 1 a 5 micras de diámetro, con bacilos tuberculosos viables, son las que pueden alcanzar el alvéolo. Las partículas mayores de 10 micras no son infecciosas porque rápidamente caen al suelo, o si son inhaladas chocan con las paredes de las vías aéreas superiores, llevadas a la orofaringe y luego deglutidas o expectoradas. Cuando el

bacilo tuberculoso está en el alveolo es ingerido por el macrófago alveolar, pero la efectividad del sistema inmune es el determinante primario que asegura si la infección progresa o no a enfermedad. (25,26) Una vez que los bacilos han hecho su entrada a los pulmones tienen cuatro destinos potenciales (27, 28):

- a) La respuesta inicial del huésped puede ser 100% efectiva y matar todos los bacilos, de tal manera que la persona no podría desarrollar la enfermedad.
- b) Los organismos pueden multiplicarse y, por falta de una respuesta inmune adecuada, crecen causando la enfermedad clínica conocida como TB primaria progresiva.
- c) Los bacilos pueden quedar en estado latente dentro de los macrófagos y nunca causar enfermedad, así que, la persona queda con una infección latente de por vida, y solo manifestarse por una prueba cutánea positiva a la PPD.
- d) Esos organismos latentes puedan, pasado algún tiempo, crecer dando como resultado una enfermedad clínica conocida como TB de reactivación.

Se ha calculado que el 90% de las personas tendrán los bacilos en estado latente para toda la vida, mientras un 5% presentará TB primaria progresiva y otro 5% tendrá la enfermedad en estados tardíos de la vida. Pueden ocurrir diferentes episodios de TB en el mismo paciente, se cree que es debido a la reinfección por las diferentes cepas de *M. tuberculosis* identificadas genéticamente en la actualidad. (23)

El diagnóstico de la TB pulmonar se hace a través de varios componentes: clínico, radiológico, bacteriológico y epidemiológico. La clínica está dada por manifestaciones sistémicas (poco sensibles y nada específicas), la tos (lo más frecuente), seca al comienzo y luego con expectoración mucopurulenta, algunas veces con pintas de sangre y en raras ocasiones franca expulsión de sangre o hemoptisis. La tos, aunque poco específica para el diagnóstico, tiene suma importancia si se aplica el concepto del sintomático respiratorio, que se define como: cualquier persona con tos por más de quince días y a quien hay que hacer la búsqueda del bacilo tuberculoso en tres muestras de esputo. La disnea es infrecuente, a no ser cuando está asociada a una forma aguda de insuficiencia

respiratoria. El examen físico pulmonar, con ocasionales signos auscultatorios inespecíficos, no aporta mayor ayuda al diagnóstico. Otros como la diaforesis y pérdida de peso también pueden encontrarse. (23)

La radiografía del tórax es muy sensible ($\geq 90\%$) en mostrar anormalidades en el parénquima pulmonar, pero son imágenes poco específicas de TB (50%). El estudio bacteriológico es el pilar fundamental del diagnóstico de la enfermedad, ya que aísla los bacilos ácido alcohol resistente (BAAR) a través de la baciloscopia, identifica con certeza la *M. tuberculosis* a través del cultivo y puede, además, determinar la susceptibilidad de ese germen a los medicamentos antituberculosos a través de las pruebas de sensibilidad. (29)

En Colombia los métodos de diagnóstico más usados son la baciloscopia y el cultivo, pero se han incorporado otros métodos rápidos recomendados por la OMS/OPS, como la microscopia de fluorescencia, el cultivo en medio líquido, y aquellos que se realizan basados en Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR por su nombre en inglés), para diagnóstico de casos y tamización de resistencia, mediante la detección de mutaciones, como el Sistema Xpert® y las sondas en línea (Line Probe Assay – LIPA) y otras PCR. (30, 31)

Los privados de libertad se consideran un grupo de riesgo para la TB dada la coexistencia de factores que comprometen el estado inmune sumado a deficiencias sanitarias y hacinamiento carcelario, por lo que según la resolución 227 de febrero 2020 se deben evaluar los individuos que presenten tos con expectoración de más de 15 días y aquellas con tos con expectoración de un día o más de evolución que sean contactos de pacientes con TB y en estas dos situaciones se deberán garantizar la prueba molecular con cultivo en medio líquido y radiografía de tórax; en caso de que el cultivo sea positivo debe tener identificación de especie y prueba de sensibilidad a Rifampicina e Isoniacida. (32)

3.2. Tratamiento y respuesta terapéutica

La estrategia, promulgada por la OMS y conocida universalmente como DOT (Directly Observed Therapy) o tratamiento directamente supervisado, se ha extendido y es obligatoria en la mayor parte del mundo y, esencialmente consiste en que los pacientes deben recibir los medicamentos antituberculosos, en cualquier sitio (centros de salud, lugar de trabajo y aun en casa) bajo la observación de una persona que asegure su ingesta. Cada DOT debe ser diseñado de tal manera que se ajuste al lugar de aplicación y a la situación y necesidad individual del paciente, y no a un diseño rígido que lo obligue a acudir todos los días al centro de salud, algunas veces lejano. (33)

Hoy en día el tratamiento de la TB pulmonar consiste básicamente en quimioterapia; y se dispone de un variado número de medicamentos, entre ellos, los más potentes y conocidos internacionalmente: isoniacida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z), estreptomycin (S) y etambutol (E). En Colombia se recomienda administrar un esquema de 4 fármacos en la primera fase del tratamiento; por la eficacia de la asociación de medicamentos que emplea (cuatro bactericidas), de la duración mínima necesaria, de la supervisión requerida (DOT) y la facilitación de su uso, con evidencia científica (A-II) que asegura la curación en 99% de los casos y evita la recaída en 97% de ellos; además de ser gratuitos, tanto los métodos diagnósticos como el tratamiento.(31) A continuación se presentaran los esquemas de tratamiento para TB activa y latente adoptados por Colombia. (No se incluyen esquemas para algún tipo de resistencia a antituberculosos, ni situaciones especiales de manejo). (Tablas 2 a 5)

Tabla 2. Dosis recomendadas de medicamentos para el tratamiento de la tuberculosis activa en adultos y niños o niñas con peso mayor o igual a 25 kg. (32)

Medicamento	Dosis diaria (mg/kg) rango entre paréntesis	Dosis 3/semana (mg/kg) rango entre paréntesis	Dosis máxima/día
Rifampicina (R)	10 (8 a 12)	10 (8 a 12)	Diaria: 600 mg
Isoniacida (H)	5 (4 a 6)	10 (8 a 12)	Diaria: 300 mg
Pirazinamida(Z)	25 (20 a 30)	35 (30 a 40)	
Etambutol(E)	15 (15 a 20)	30 (25 a 35)	

Tabla 3. Esquema de tratamiento de la TB activa en adultos y niños con peso mayor o igual a 25 kg usando la dosis fija combinada de RHZE 150/75/400/275 mg y RH 150/75 mg. (32)

Rango de peso en kg	Numero de tabletas	
	Fase intensiva (56 dosis) diaria, lunes a sábado	Fase de continuación (112 dosis) diaria, lunes a sábado
	RHZE 150/75/400/275 mg	RH 239 150/75 mg
25 -39	2	2
40-54	3	3
55 kg o mas	4	4

Tabla 4. Segunda fase en condiciones particulares de tuberculosis activa, sensible. (32)

Condición particular	Número de dosis en la segunda fase del tratamiento
• Tuberculosis y embarazo • Tuberculosis y diabetes	112 dosis en el esquema de dosis diarias
• Tuberculosis miliar • Tuberculosis y VIH CD4 ≥ 200 cel./mm³ y al estar recibiendo tratamiento ARV (Al iniciar tratamiento antituberculoso)	112 dosis en el esquema de dosis diarias; no obstante, se debe verificar la ausencia de compromiso meníngeo, en tal caso se mantendrá el tratamiento como tuberculosis meníngea.
• Silicotuberculosis • Tuberculosis genitourinaria • Tuberculosis e insuficiencia renal crónica • Tuberculosis y VIH CD4 ≥ 200 cel/mm³ sin recibir tratamiento ARV (Al iniciar tratamiento antituberculoso) o cuando la tuberculosis es diseminada	196 dosis en el esquema de dosis diarias
• Tuberculosis meníngea • Tuberculosis ósea	280 dosis en el esquema de dosis diarias

Tabla 5. Dosis de medicamentos recomendados para los esquemas de tratamiento para la tuberculosis latente. (32)

Esquema	Duración	Dosis por Kg de peso	Frecuencia	Dosis máxima
Isoniacida en monoterapia	6 meses	Niños: 10 mg (rango 7-15mg) Adultos: 5 mg	Diaria (auto administrada con seguimiento mensual)	300mg
Isoniacida más Rifapentina (12 dosis)	3 meses	Isoniacida: Edad 2-11 años: 25 mg+ Edad $\geq$ 12 años: 15 mg Rifapentina: Según peso corporal: 10.0-14.0 kg = 300 mg 14.1-25.0 kg = 450 mg 25.1-32.0 kg = 600 mg 32.1-50.0 kg = 750 mg > 50 kg = 900 mg	Semanal (supervisada)	Isoniacida:900mg Rifapentina: 900mg

La respuesta terapéutica se evalúa durante el tratamiento de la TB pulmonar, con la toma de baciloscopia al menos cada dos meses hasta finalización del tratamiento. Si el diagnóstico se realizó mediante cultivo, los controles deben ser con cultivo lo anterior, para TB sensible. En el caso de TB farmacorresistente, se debe tomar baciloscopia y cultivo mensual hasta la fase intensiva y continuar con cultivo bimensual hasta finalizar el tratamiento. (32)

Para el seguimiento del tratamiento de tuberculosis sensible en adultos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: (32)

- Independientemente de que la confirmación bacteriológica haya sido por prueba molecular, el seguimiento o controles se deben hacer por baciloscopia. Si el diagnóstico se realizó a partir de un cultivo de esputo positivo, el seguimiento o control se debe realizar únicamente con cultivos de esputo.

- Si durante el seguimiento la baciloscopia o cultivo tiene resultado positivo en alguno de sus controles, se deberá realizar prueba molecular con sensibilidad a fármacos y mantener o reiniciar la fase intensiva, hasta obtener el resultado de la prueba de sensibilidad a fármacos.
- Si la baciloscopia es positiva al final de la primera fase de tratamiento, se deberán verificar los resultados del cultivo inicial del diagnóstico en cuanto a la identificación de la micobacteria y al perfil de resistencia a fármacos de primera línea; adicionalmente, se deberá solicitar una nueva prueba molecular y un nuevo cultivo en medio líquido. Se continuará con los medicamentos de primera fase (fase intensiva) hasta obtener los resultados del perfil de resistencia.
- Si la baciloscopia es positiva al segundo mes, pero el cultivo es negativo, puede deberse a la presencia de bacilos muertos o a dificultades técnicas de laboratorio, por lo cual se debe continuar con el tratamiento y pasar a la siguiente fase; es necesario realizar una prueba molecular para descartar resistencia a los medicamentos y tener en cuenta que prima la condición clínica de la persona, en este caso si hay mejoría podrá hacerse el cambio de fase.
- Si el cultivo de seguimiento es positivo para complejo *M. tuberculosis*, se debe realizar prueba de sensibilidad a fármacos molecular rápida.
- Si el cultivo es negativo o es positivo, pero con susceptibilidad a los medicamentos, se pasa a segunda fase de tratamiento y se continúa el seguimiento con cultivos. Si el siguiente cultivo de control es positivo, se debe evaluar la adherencia al tratamiento, realizar una prueba molecular para identificar resistencia y ajustar el esquema terapéutico de ser requerido. El cultivo debe ser en medio líquido.
- Si la prueba de sensibilidad demuestra resistencia, la persona afectada debe ser evaluada por el especialista y se debe instaurar un esquema de acuerdo con los parámetros del Programa Nacional de Tuberculosis.

La guía nacional para el control de la tuberculosis hace referencia específicamente al seguimiento de pacientes con la infección en centros penitenciarios y determina puntualmente: “En los

establecimientos de reclusión se recomienda el aislamiento bajo indicación médica de los casos de tuberculosis pulmonar con transmisibilidad potencial para lo cual se deberán adaptar las medidas administrativas, ambientales y de protección personal dispuestos para el control de infecciones. La suspensión del aislamiento para casos de TB pulmonar en privados de la libertad corresponderá a personas con más de un mes de tratamiento, que presenten mejoría clínica y control negativo en la baciloscopia seriada de esputo. Se deberán mantener adecuadas condiciones higiénico-sanitarias en las celdas de aislamiento maximizando la ventilación e iluminación natural y el confort térmico, para favorecer la recuperación de la persona afectada y su dignidad humana” (32).

De acuerdo con el programa todos los pacientes se clasifican en las siguientes categorías según su condición al ingreso al programa y durante el seguimiento:(23)

Caso nuevo: paciente que nunca recibió tratamiento antituberculoso o solo lo recibió por menos de cuatro semanas.

Cura: caso con baciloscopia inicial positiva que terminó el tratamiento y tuvo baciloscopias de esputo negativas en por lo menos dos ocasiones, una de ellas al concluir el tratamiento (concluye al cumplir el número de dosis establecidas).

Recaída: paciente previamente tratado para tuberculosis quien ha sido declarado curado o con tratamiento completo y posteriormente es diagnosticado como tuberculosis bacteriológicamente positiva (baciloscopia o cultivo).

Fracaso: se considera fracaso a todo paciente con baciloscopia de esputo positiva al quinto mes o más durante el tratamiento. Se debe sospechar el fracaso cuando la baciloscopia sigue siendo positiva al cuarto mes, caso en el cual se solicitará baciloscopia al quinto mes; si ésta es positiva se deberá realizar cultivo y pruebas de sensibilidad de la muestra que no logra negativizar su cultivo de esputo, al completar correctamente todas las dosis del esquema de tratamiento ordenado.

Abandono: todo paciente que complete treinta o más días sin ingerir los medicamentos, en cualquier esquema de tratamiento, y en cualquier fase del mismo, aun cuando la unidad de salud no haya perdido contacto con el paciente.

Transferido: paciente diagnosticado, y por motivos diferentes fue remitido a otra institución, cuyo resultado final del tratamiento no se conoce.

Fallecido: paciente que falleció por cualquier causa durante el tratamiento.

Caso crónico: paciente que sigue presentando o vuelve a presentar baciloscopia positiva, tras haber terminado un esquema de retratamiento supervisado.

Contacto: toda persona que comparta el mismo hábitat con un paciente tuberculoso y, por tanto, amerita descartarle infección o enfermedad tuberculosa.

Para el presente estudio se consideran como respuesta desfavorable al tratamiento: los fracasos, abandonos y los fallecidos por TB. La respuesta favorable se incluye la cura y el tratamiento terminado.

Existen factores que determinan el resultado del tratamiento farmacológico una vez se haya tenido acceso a él. Estas variables son propias del individuo, la región donde habita, el sistema de salud, la economía, las relaciones interpersonales, la red de apoyo, la cultura, el estado nutricional, la actividad física, las características clínicas, genéticas y biológicas del infectado, entre otras. Si a esto se le suma la dificultad de acceso a los servicios de salud y por ende al tratamiento farmacológico, el problema que hay detrás de un resultado no favorable del tratamiento se hace aún más complejo. (6,7,9,15,17,22)

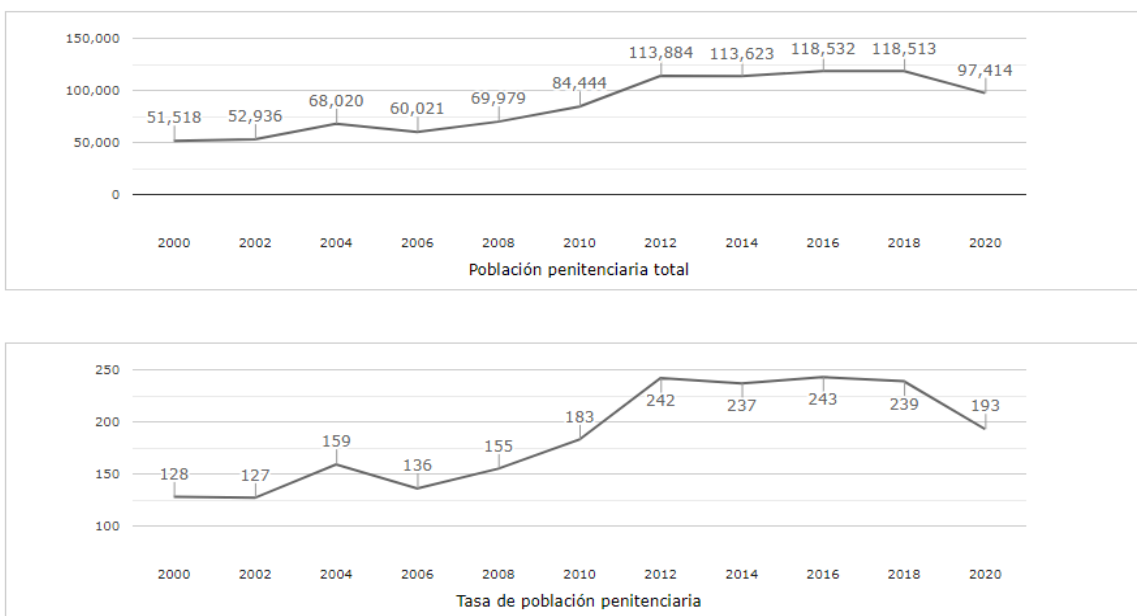
3.3. TB y respuesta terapéutica en población privada de la libertad (PPL)

Se estima que en un día hay de 8 a 10 millones de personas en prisión en el mundo. Esto debido a que muchas detenciones son cortas y las tasas de ingresos y liberaciones son casi equivalentes, los números reales de personas que pasan por prisión cada año es potencialmente de 4 a 6 veces superior. Las poblaciones penitenciarias se componen mayormente por hombres de entre 15 y 44 años de edad. Habitualmente hay una sobrerrepresentación de grupos marginados de la sociedad, como minorías étnicas, inmigrantes ilegales, toxicómanos, enfermos mentales y pobres. (17).

Cuando hay escasos recursos, las personas en prisión son la última prioridad presupuestaria en un país y las condiciones dentro de estos centros son muy precarias. Los privados de la libertad viven con frecuencia hacinados en instalaciones con insuficiente ventilación, higiene y saneamiento. La comida institucional puede ser poco apetitosa y deficiente en nutrientes. Los servicios de salud también son precarios. Los comportamientos ilegales, como el consumo de alcohol y drogas o las relaciones sexuales pueden tener lugar sin control. Estas condiciones son propicias para el brote de enfermedades epidémicas, incluyendo la TB y el VIH. (34,35)

Para Colombia algunos cambios introducidos en el sistema penal colombiano (Acto Legislativo, 2002), contribuye al incremento de la población carcelaria y al mismo tiempo produce un aumento drástico en los niveles de hacinamiento, al no contar con las instalaciones apropiadas. (34) (Figura 2)

Figura 2. Crecimiento de población carcelaria Colombia 2000 (33)



Fuente. Investigación IfCP. Datos de World Prison Brief—Colombia. 2020.

Dentro de los factores que favorecen la transmisión de la TB en las prisiones se incluyen condiciones del individuo, de su entorno y del sistema (17). Un número desproporcionado de

presos proviene de sectores de la población ya expuestos a un alto riesgo de infección TB y de desarrollar la enfermedad (Ej, alcohólicos o farmacodependientes, habitantes de la calle, enfermos mentales, aquellos con antecedente de reclusión), quienes a menudo no han tenido acceso a un tratamiento adecuado en su vida fuera de prisión.

Las prisiones facilitan la transmisión de la infección a través de la prolongada y repetida exposición a *M. tuberculosis* como resultado de:

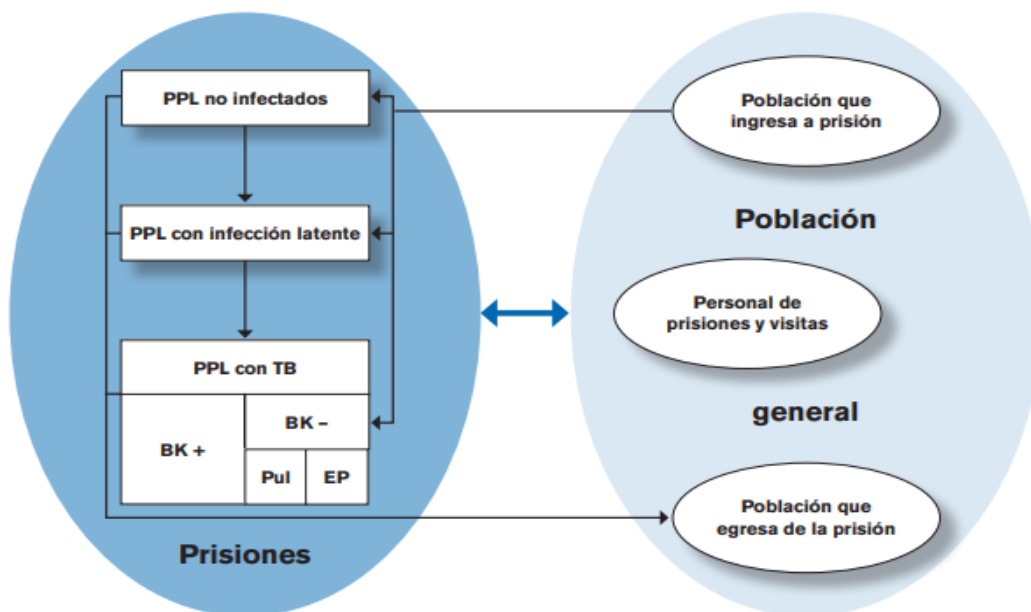
- La tardía detección de casos
- La falta de aislamiento respiratorio
- El tratamiento insuficiente de los casos infecciosos
- La alta tasa de rotación de presos por los reiterados traslados dentro del

Sistema penitenciario, liberaciones y reincidencia

- Hacinamiento
- Mala ventilación

Estos centros, están compuestos no sólo por las PPL, sino por personal de custodia, de salud, técnicos y obreros, quienes ingresan y egresan todos los días, además se añaden los visitantes que entran y salen después de mantener contacto estrecho y frecuente con los reclusos. Estas relaciones intra y extramuros crean condiciones para la transmisión de la TB de adentro hacia afuera a través de la llamada “población puente”, que circula entre el medio penitenciario y el mundo exterior, estableciendo la cadena de infección entre ambos medios. (36) (Figura 3)

Figura 3. Esquema de la transmisión de la TB entre los centros penitenciarios y la población general. (36)



Fuente: Guidelines for the control of TB in prisons. WHO. (36)

“Los centros penitenciarios son considerados como grandes reservorios de TB, exponiendo a los internos a la enfermedad, atentando contra su derecho a la salud y convirtiendo a los centros de reclusión en una amenaza para la población general, ya que, reciben TB; concentran TB; empeoran la enfermedad al no proveer adecuada búsqueda de casos y tratamiento; crean resistencia por los tratamientos erráticos o no supervisados; diseminan la enfermedad entre la población más vulnerable a la infección; y exportan TB a través de visitas y otros contactos”(37). Los presos también corren el riesgo de una rápida progresión a la enfermedad tras una reciente infección o reactivación de una infección latente debido a coexistencia de otras patologías, particularmente infección por el VIH y el uso intravenoso de drogas, mala nutrición, estrés físico y emocional, entre otros. (17)

La población privada de la libertad tiene mayor riesgo de presentar resultados no favorables al tratamiento antituberculoso, según la guía para el control de la tuberculosis en poblaciones

privadas de libertad de América Latina y el Caribe, algunas de las razones de tratamientos no exitosos y sus posibles soluciones se muestra en la Tabla 6. (36)

Tabla 6. Bajas tasas de éxito de tratamiento en privados de la libertad y algunas soluciones.
(36)

% elevado	Problema	Solución a considerar
Fracaso al tratamiento	• Pobre adherencia al tratamiento: ausencia de TDO o TDO de mala calidad, paciente no deglute los medicamentos • Tratamiento irregular: paciente recluso en salas de castigo sin tratamiento por ese periodo, rupturas de stock o medicamentos expirados o mal almacenados (a la luz solar en altas temperaturas, etc.), medicamentos de mala calidad • Falta de adhesión al tratamiento por toxicidad medicamentosa severa y ausencia de derivación a centros de referencia para el manejo correspondiente • Errores de laboratorio: personal no capacitado, ausencia de control de calidad de la baciloscopia • Falsa muestra: pacientes que compran y/o venden muestras de esputo • Resistencia bacteriana: al inicio del tratamiento	• Asegurar un TDO de calidad • Coordinar con las autoridades penitenciarias para que el paciente no suspenda su medicación • Dotación de medicamentos del PNT en forma periódica • Almacenar los medicamentos en ambientes con temperaturas menores a 25°C, sin exposición al sol • Laboratorio de la cárcel incorporado a la red nacional de laboratorios de TB, y por tanto recibe control de calidad y entrenamiento • La obtención del esputo debe ser observada pidiéndole al enfermo que se lave las manos y se enjuague la boca previamente • El servicio debería tener los resultados de PSD ante todo paciente con TB BK+
Muerte	• Diagnóstico tardío y/o inicio tardío del tratamiento • Coinfección TB/VIH: problemas de diagnóstico en enfermos con TB/VIH y TB/VIH con TB-MDR • Toxicidad a los medicamentos: manejo no adecuado de la medicación y sus efectos tóxicos • Patologías asociadas: hepatitis, malnutrición, diabetes • Otros: violencia, suicidios, etc. • Falta de acceso al tratamiento ARV y TMP-SMX en TB/VIH	• Se deben identificar los retardos y las causas –consulta tardía de la PPL, ausencia de coordinación del laboratorio con el personal de salud o retardo en el traspaso de resultados de laboratorio, falta de búsqueda del enfermo confirmado para inicio de tratamiento, etc. • Todos los SR y casos de TB deberían someterse al test de VIH. Se deben identificar tempranamente factores de riesgo y signos clínicos de VIH para el diagnóstico oportuno de la coinfección • Personal de salud debe estar entrenado en la detección temprana y manejo de efectos tóxicos, así como de enfermedades asociadas • Promover y establecer el acceso a ARV y TMP-SMX para los coinfectados

Fuente: Guía para el control de la tuberculosis en poblaciones privadas de libertad de América latina y el Caribe. OPS, © 2008. (36)

3.4. Modelo teórico de determinantes sociales de la salud que guía la determinación de los factores asociados a la respuesta terapéutica.

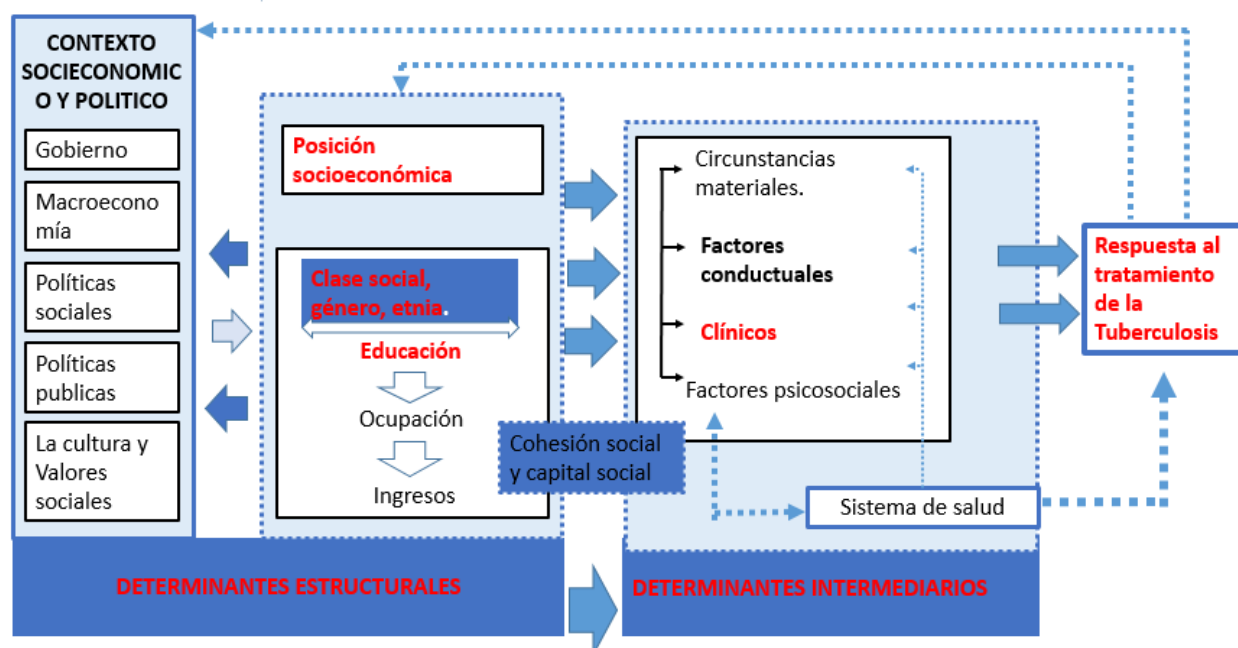
Se ha tomado el modelo teórico de Determinantes Sociales de la Salud, propuesto por la OMS (figura 4), para guiar la identificación de los factores asociados a la respuesta terapéutica en pacientes con TB en población privada de la libertad. Este modelo teórico muestra cómo los mecanismos sociales, económicos y políticos configuran la posición socioeconómica de los individuos, esta a su vez, conforma determinantes específicos del estado de salud (determinantes intermedios) que reflejan el lugar que ocupan las personas dentro de las jerarquías sociales; en función de su respectiva posición social, los individuos experimentan diferencias en cuanto a la exposición y la vulnerabilidad a las condiciones que afectan a la salud. (37)

En particular, los mecanismos estructurales son los que generan la estratificación y las divisiones de clase social en la sociedad y que definen la posición socioeconómica individual dentro de las jerarquías de poder, prestigio y acceso a los recursos. Los estratificadores estructurales más importantes son ingreso, educación, ocupación, clase social, género y raza/etnia. Así, en este modelo, los determinantes estructurales son el conjunto de los mecanismos estructurales de la sociedad y de la posición socioeconómica resultante de los individuos. Por tanto, estos determinantes estructurales son los determinantes sociales de las desigualdades en salud.

Los determinantes estructurales de las desigualdades en salud operan a través de un conjunto de determinantes intermedios que configuran los resultados en salud. Las principales categorías de estos son: las circunstancias materiales, las circunstancias psicosociales, los factores conductuales y/o biológicos y el propio sistema de salud. El papel del sistema de salud adquiere especial relevancia a través del acceso que involucra la mediación de las consecuencias diferenciales de las enfermedades en la vida de las personas.

Los conceptos de cohesión social y capital social ocupan un lugar destacado. El capital social, entendido como el compromiso cívico y los niveles de confianza mutua entre los miembros de la comunidad y entendiéndose la participación cívica como la medida en que los ciudadanos se involucran en sus comunidades, que se suele medir por su pertenencia a grupos y asociaciones(37). A mayor capital social se facilita la gestión estatal. Atraviesa las dimensiones estructurales e intermedias, con características que lo vinculan a ambas. El papel del Estado en la promoción de la equidad, en el que una tarea clave para la política sanitaria es fomentar las relaciones de cooperación entre los ciudadanos y las instituciones. Según esta literatura, el Estado debe asumir la responsabilidad de desarrollar sistemas flexibles que faciliten el acceso y la participación de los ciudadanos.

Figura 4. Modelo teórico de Determinantes Sociales de la Salud en pacientes con TB privados de la libertad que pueden explicar el resultado del tratamiento. (37)



Fuente: Modificado de Solar Irwin A conceptual framework Social Determinants.

Al aplicarse el modelo en una población especial como la población privada de la libertad, se puede identificar que muchas de las variables expuestas en el modelo teórico como determinantes de la

salud y en este caso como determinante del resultado del tratamiento para la tuberculosis, son comunes a todos los privados, por ejemplo, los carcelarios comparten las mismas circunstancias materiales de vida. En cuanto a los factores psicosociales por el diseño mismo del este estudio no se tiene acceso a la información necesaria para evaluarlos. Es de resaltar que uno de los factores importantes en el resultado del tratamiento en pacientes con tuberculosis, es la adherencia al mismo; sin embargo, se considera que, al existir un programa supervisado especial para el tratamiento de la tuberculosis en esta población específica, no hay un comportamiento variable. Es diferente, cuando se refiere a la posición socioeconómica debido a que los factores que involucra serán medidos teniendo en cuenta situaciones previas al ingreso a la prisión.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Identificar las características epidemiológicas y los factores asociados con el resultado del tratamiento en pacientes privados de la libertad con tuberculosis pulmonar en un centro penitenciario de Cali 2013 – 2019.

4.2. Objetivos específicos

1. Describir las características en tiempo y persona de la TB pulmonar en población privada de la libertad en un centro penitenciario de Cali.
2. Estimar la frecuencia de los pacientes con resultados no favorables al tratamiento antituberculoso en la población de estudio.
3. Identificar los factores sociodemográficos y clínicos relacionados con el resultado no favorable al tratamiento en la población de estudio.

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio

Estudio observacional analítico de una cohorte de pacientes con TB pulmonar que recibieron tratamiento entre el 2013 y 2019. Este permitió describir en tiempo y persona el comportamiento de la tuberculosis pulmonar y realizar seguimiento a los participantes con la enfermedad privados de la libertad y que recibieron tratamiento, identificando cuales desarrollaron el evento de interés (resultados no favorables al tratamiento antituberculoso dado por falla, abandono y muerte). Bajo este estudio, se evaluaron diferentes factores de exposición (Ejemplo: presencia o ausencia de VIH, edad, número de controles realizados, entre otros) para el desenlace propuesto. Al ser retrospectivo se contó con la ventaja de ser más rápido y económico. Además, se consideró apropiado al tratarse de una enfermedad de larga duración y largo tratamiento.

Dado que todos los casos fueron seguidos desde el inicio del tratamiento hasta la finalización del mismo para determinar el tipo de respuesta, este estudio no fue analizado con un enfoque de casos y controles y, por el contrario, todas las incidencias y estadísticos calculados fueron realizados respecto a las exposiciones en estudio, por ejemplo, porcentaje de respuesta No favorables entre los expuestos y no expuestos a un factor de interés (Ej. VIH negativo/VIH positivo). Por otro lado, tampoco puede ser visto como un diseño transversal porque la exposición y el resultado no fueron observados en el mismo momento del tiempo.

5.2. Área de estudio

Se trabajó con la población privada de la libertad del Valle del Cauca, teniendo en cuenta que comparten características similares entre ellas, se tomó como área de estudio la cárcel la ciudad de Cali. Este es un establecimiento penitenciario de mediana seguridad y carcelario (EPMSC), construido en 1958 en el oriente de la ciudad, este lugar de reclusión es solo para hombres y tiene capacidad para albergar a 1667 internos, aunque su población total es de 6026 personas. Es uno de los centros carcelarios más afectados por la crisis carcelaria que se presenta en el país ya que sumado al hacinamiento del 200%, presenta problemas de infraestructura. Sus instalaciones de más de 50 años, se encuentran deterioradas, se presentan problemas en la presión y flujo del agua,

y filtraciones por todo el penal. También se presentan constantes fallas en el sistema eléctrico, sobre todo por las conexiones artesanales que los internos realizan. (39)

El lugar también tiene grandes problemas de salubridad. Los sanitarios y las duchas son insuficientes, los alimentos no son tratados de la mejor manera, los internos no cuentan con los elementos necesarios para el adecuado consumo, las condiciones en las que duermen los internos son deplorables y no se cuenta con unas instalaciones adecuadas para la atención médica de los internos, ni con el personal ni los insumos suficientes (36, 39). Sin embargo, existe un programa para detección de TB mediante búsqueda pasiva y activa, la primera consiste en la consulta del paciente sintomático al servicio de salud, la segunda corresponde a una estrategia establecida por el programa de TB en la cárcel, la cual está conformada por una jefe de enfermería, dos auxiliares y un médico que realizan visitas 3 veces por semana en búsqueda de paciente con tos y expectoración, independientemente de la duración de los síntomas, a quienes se les realiza pruebas diagnósticas como baciloscopia seriada y cultivo. Si estas están positivas se instaura tratamiento y aislamiento.

5.3. Población y muestra

La población de estudio son los sujetos privados de la libertad en la Cárcel Villa Hermosa en la ciudad de Cali con diagnóstico de tuberculosis pulmonar que han recibido tratamiento para esta enfermedad en el periodo 2013 -2019.

5.3.1. Criterios de inclusión de pacientes

- Reportado en SIVIGILA o en el programa de TB de la secretaría de salud de Cali-Valle
- Para respuesta terapéutica: haber tomado tratamiento por al menos 30 días.

5.3.2. Criterios para la exclusión de pacientes

- Paciente no disponible para seguimiento (sale o se traslada de la institución carcelaria o no se conoce resultado de tratamiento)
- No disponibilidad para el estudio de al menos el 80% de las variables establecidas.

5.3.3. Tamaño de muestra y muestreo

Se incluirán todos los sujetos identificados en el periodo de estudio que se estima en 760 registrado en el programa con tuberculosis pulmonar. Para el estudio de asociaciones se realizó un cálculo de poder (1-beta) en más de 80% de acuerdo con una Incidencia de respuesta no favorable en expuestos de 13,5%, Incidencia en No expuestos 6,8% y alfa de 5% para la variable exposición “otras comorbilidades” y resultado no favorable (fracaso, abandono, muerte). (7)

Tabla 7. Casos de Tuberculosis Pulmonar elegibles en PPL Cali 2013 – 2019

Año	No. Casos TBP PPL
2013	22
2014	75
2015	65
2016	65
2017	126
2018	175
2019	150
Total	678

5.4. Variables de estudio

Tabla 8. Definición operacional de la variable resultado

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	VALORES POSIBLES	FUENTE DE INFORMACIÓN
Resultado al tratamiento	Resultado de tratamiento anti TB en el que se declare ser cura o terminado o clasificado como falla, abandono o muerte.	Categórica, Dicotómica	1. Favorable 2. No favorable.	Fichas epidemiológicas SIVIGILA, datos del Programa Municipal de Tuberculosis, libro de pacientes con TB.

Tabla 9. Definición operacional de las variables de exposición

1. Variables sociodemográficas.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE VALORES POSIBLES
Edad	Número de años cumplidos a la fecha de aplicación del estudio. A partir de la fecha de nacimiento.	Cuantitativa continua	18... n años
Etnia	Característica reportada del paciente con TB pulmonar	Categórica nominal	1. Indígena 2. Rom, Gitano 3. Raizal 4. Palenquero 5. Negro, mulato afro colombiano 6. Otro

2. Factores de la enfermedad, diagnóstico y tratamiento

Condición de resistencia de TB al ingreso	Clasificación de la tuberculosis si es sensible o resistente.	Categórica nominal	1.Sensible 2.Resistente 3. Sin información
Antecedente de tratamiento	Si el paciente con TB ha recibido previamente tratamiento para la infección o el presente es nuevo.	Categórica dicotómica	1.Nuevo 2.Tratado previamente
Clasificación según Esquema de tratamiento	Clasificación del paciente según haya recibido cierto tipo de Tratamiento. (convencional o especial definido por patología de base como enfermedad renal, hepática o diabetes)	categórica nominal	1.Convencional 2.Especial
Tiempo al diagnóstico	Tiempo transcurrido después de identificar inicio de síntomas hasta fecha de ser diagnosticado con la infección.	Cuantitativa continua	15 días n días
Tiempo al tratamiento	Tiempo transcurrido después de hecho el diagnóstico al inicio del tratamiento para TB.	Cuantitativa continua	1 día.... n días
Fecha diagnóstica	Día, mes y año en el que se realizó el diagnóstico de TB mediante cualquiera de los métodos descritos en el marco teórico.	Cuantitativa continua	Enero 2013 – diciembre 2019.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE VALORES POSIBLES
Fecha de inicio de síntomas	Día, mes y año en el que el paciente identificó sintomatología	Cuantitativa continua	2012 – septiembre 2019.
Fecha inicio del tratamiento	Día, mes y año en el que se inició el tratamiento farmacológico supervisado.	Cuantitativa continua	Enero 2013 – diciembre 2019.
Fecha que terminó el tratamiento	Día, mes y año en el que se dio el ultimo medicamento del tratamiento farmacológico	Cuantitativa continua	Marzo 2013 – diciembre 2019.
Fecha de Baciloscopia	Día, mes y año en el que se realizó la baciloscopia	Cuantitativa continua	Enero 2013 – diciembre 2019.
Fecha de cultivo	Día, mes y año en el que se realizó el cultivo	Cuantitativa continua	Enero 2013 – diciembre 2019.
Fecha de Prueba Molecular	Día, mes y año en el que se realizó la prueba molecular	Cuantitativa continua	Enero 2013 – diciembre 2019.
Resultado de Baciloscopia	Resultado de la baciloscopia al inicio del tratamiento anti TB.	Categórica nominal	0. negativo 1. Positivo 2. No se hizo
Resultado de Cultivo	Resultado del cultivo al inicio del tratamiento, con su fecha de resultado.	Categórica nominal	0. negativo 1. Positivo 2. No se hizo
Resultado de Prueba Molecular	Resultado de prueba molecular cualquiera disponible en el medio, con su fecha de resultado.	Categórica nominal	0. negativo 1. Positivo 2. No se hizo
Tiempo de conversión de la baciloscopia	Tiempo en meses que tarda la baciloscopia en negativizarse, de acuerdo a las fechas de la toma de este estudio según se consignó en la base de datos.	Cuantitativa continua	2, 4, 5, 6 mes
Tiempo de conversión del cultivo	Tiempo en meses que tarda el cultivo en negativizarse, de acuerdo a las fechas de la toma de este estudio según se consignó en la base de datos.	Cuantitativa continua	2, 4, 5, 6 mes
Nombre de la especie identificada	Especie identificada de M tuberculosis mediante pruebas de laboratorio descritas en la teoría.	Categórica nominal	1. Mycobacterium tuberculosis

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE VALORES POSIBLES
			2. Mycobacterium bovis 3. Mycobacterium africanum 4. Mycobacterium microti o 5. Mycobacterium canettii 6. Otra
Clasificación de caso según tipo de resistencia	Clasificación del caso de TB según resultado de pruebas de laboratorio descritas en la literatura para resistencia.	Categórica nominal	1. Monoresistencia 2. MDR 3. Poliresistencia 4. XDR 5. Resistencia PDR
3. Comorbilidades			
VIH	Paciente con TB que tenga diagnóstico de VIH/SIDA confirmado.	Dicotómica	0. No 1. Si 2 No dato
Patologías como Condiciones especiales para el manejo	Paciente con TB y Diagnóstico de diabetes, Enfermedad renal crónica, enfermedad hepática, desnutrición.	Categórica nominal	0 ninguna 1. Diabetes 2. Enfermedad renal 3. EPOC 4. Enfermedad hepática 5. Cáncer 6. Artritis reumatoide 7. Desnutrición 8. Dos o más
Factores conductuales	Hace referencia a conductas propias del individuo que involucra hábitos de consumo de sustancias psicoactivas.	Categórica nominal	0. Ninguna 1. Tabaquismo 2. Alcoholismo 3. Otras sustancias psicoactivas

5.5. Recolección y control de calidad de la información

La información se obtuvo de la base de datos con lo registrado en las fichas del sistema de vigilancia epidemiológica de Colombia –SIVIGILA (Anexo 1) y de los datos del Programa Municipal de Tuberculosis; y se complementó con la información registrada en el libro de pacientes con TB, esto se hizo posterior a contar con el permiso y acceso a las bases de las secretarías de Salud Municipal y Departamental.

Para el control de la investigación se realizaron Manuales Operativos Estandarizados. Se verificó el correcto diligenciamiento de los datos mediante muestreo del 10% de los registros y posterior comparación de las dos bases de datos fuente. Para identificar datos ausentes y atípicos se efectuó un análisis exploratorio y ante la presencia de inconsistencias se indagó con los guardianes de las bases de datos fuente y se realizaron los ajustes correspondientes.

5.6. Control de sesgos

Aunque en este estudio se planteó incluir a toda la población con tuberculosis pulmonar perteneciente a la Institución carcelaria de Cali (N=760), un 10,6% (N=82) fueron excluidos debido a que no fue posible determinar si desarrollaron o no el evento de interés (Resultado No favorable/resultado favorable). Lo anterior, sucedió principalmente por pérdidas durante el seguimiento debido a diferentes causas (ejemplo: fallecimientos, retiros o traslados de la institución, egreso de la institución, lo que impidió realizar un seguimiento completo hasta conocer el resultado posterior al tratamiento de la enfermedad. Con el fin de evaluar el potencial sesgo de selección, se comparó la población incluida y excluida del análisis en relación a sus características al ensamble de la cohorte (Anexo 2).

La edad, la condición de ingreso, el método diagnóstico y los resultados de las pruebas diagnósticas fueron similares en ambos grupos. En los excluidos se observó una mayor frecuencia de otra etnia (80,49% vs 66,2%), VIH positivos (9,8% vs 5,7%) régimen especial (36,6% vs 28,0%) y no realización de pruebas de farmacoresistencia (65,85% vs 54,13%) que en los incluidos. Ninguna de estas tuvo diferencia estadísticamente significativa. (Anexo 2)

En la variable número de controles realizados, aquellos pacientes que no tienen ningún control no se incluyeron en el estudio. Los pacientes con uno y dos controles tienen mayor frecuencia en los excluidos, siendo más marcado en los de un control (52,4% vs 4,9% y 20,7% vs 9,7%,

respectivamente). Este comportamiento es esperado debido a que involucra una falta de seguimiento de los pacientes, por tanto, en los excluidos no se pudo establecer su condición de egreso, requisito de este tipo de diseño de estudio.

Para mitigar el sesgo de información debido a la obtención de información a partir de fuentes secundarias en las cuales se pueden haber introducido errores al momento del diligenciamiento de los datos, se implementó un proceso de calidad, identificando casos incongruentes, por ejemplo, cuando fueron identificados sujetos con VIH negativo, pero con tratamiento activo para esa patología, estos fueron nuevamente revisados por el guardián de la base de datos con el fin de cotejar esta información con los registros fuente. Directamente por el investigador, no fue posible realizar control de calidad de las variables desenlace y exposición frente a documentos fuente ya que no se contó con acceso a estos registros.

5.7. Análisis

Se llevó a cabo el análisis univariado de los datos para determinar la frecuencia de presentación de cada variable cualitativa y la distribución de variables cuantitativas. En las variables cuantitativas se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras $n > 50$, con el propósito de identificar su normalidad, teniendo en cuenta esto, la variable edad se presentó en mediana y rango intercuartil considerando su distribución sesgada.

Las variables categóricas se describieron con frecuencias absolutas y relativas. El análisis descriptivo de la epidemiología de TB en la población de estudio se hizo en tiempo y persona de acuerdo al seguimiento retrospectivo de 6 años desde 2019 hasta 2013. Así mismo, se incluyeron gráficos del número de casos por semana epidemiológica y tasas crudas de incidencia y ajustadas por edad en el año 2018.

En este estudio la fuerza de asociación entre cada variable de exposición y la variable de desenlace fue estimada con el riesgo relativo (RR) con su correspondiente intervalo de confianza al 95% mediante tablas de contingencia y las incidencias de la respuesta No favorable por cada categoría de exposición. La significancia estadística se consideró con un valor $p < 0.05$ en la prueba de Chi

cuadrado o la prueba exacta de Fisher cuando no se cumplían los supuestos de la prueba Chi cuadrado.

Para el análisis multivariado y con el objetivo de poder obtener la estimación del RR y su respectivo intervalo de confianza al 95%, se utilizó un modelo lineal generalizado (GLM) log-binomial, debido a que la variable de desenlace es de tipo dicotómico (1: “No Favorable” y 0 “Favorable”). El anterior, fue estimado utilizando la función `glm family(binomial) link(log)` del programa Stata. No se utilizó un modelo de regresión logístico porque éste proporciona la razón de oportunidades y no el RR, siendo el RR el interés del presente estudio.

Aquellas variables con un p valor $<0,25$ en el modelo bivariado fueron incluidas como variables candidatas en el modelo multivariado inicial según lo propuesto por Hosmer y Lemeshow (40). Luego, se realizó un algoritmo de selección de variables hacia atrás “Backward” teniendo en cuenta la prueba de máxima verosimilitud para comparar los modelos con y sin cada una de las variables, aquellas con diferencias estadísticamente significativas fueron preservadas y las demás descartadas del modelo final.

La bondad de ajuste de los modelos se evaluó mediante la razón de verosimilitud comparando la diferencia entre el saturado y ajustado, también se utilizó el criterio de información de Akaike (basado en la log-verosimilitud de cada uno), eligiendo cuyo AIC fuera mínimo. Se consideró un valor de $P < 0,05$ como estadísticamente significativo. Los análisis se realizaron en STATA versión 14.

6. Consideraciones éticas

De acuerdo con CIOMS el estudio se clasificó con riesgo mínimo dado que la información recolectada se tomó de fuentes secundarias. Entre los riesgos potenciales estimados se encontraron: La violación a la confidencialidad y la pérdida de la información y plagio.

La confidencialidad de la información se garantizó asignándose un código de identificación a cada paciente, no se utilizaron nombres ni números de identificación. Además, los datos fueron utilizados únicamente por parte del investigador y su directora de tesis, quienes se encargarán de la protección de la información durante 5 años posteriores a la entrega del informe final y su

aprobación por parte de la Escuela de Salud Pública. La base de datos original, los programas de análisis y la base de datos depurada y anonimizada se guardará en repositorios de archivos de datos del grupo GESP con fines académicos.

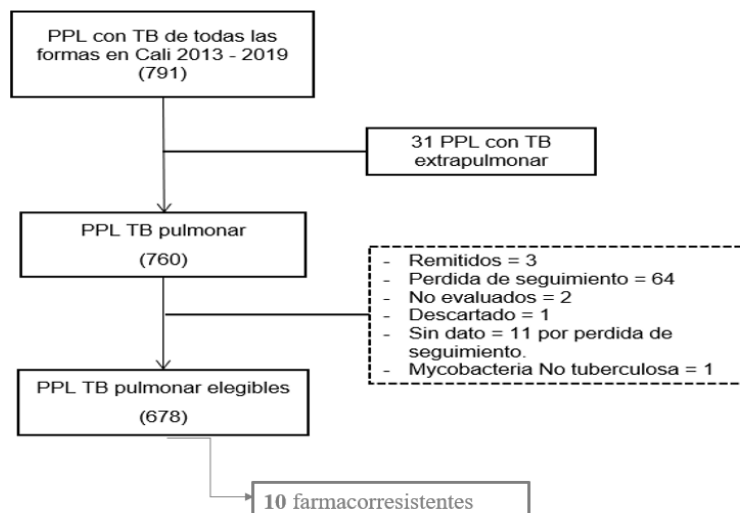
El plagio está dado por la existencia de un proyecto de grado similar o igual pero presentado a nombre de otro individuo diferente al investigador, esto puede ocurrir si la tesis llegara a caer en manos de terceros, por lo tanto, para mitigar este riesgo y el de la violación a la confidencialidad de la información se tomaron las siguientes medidas: Los datos obtenidos y la información analizada permanecieron en un solo computador personal al que nadie más tuvo acceso. Este a su vez cuenta con antivirus actualizado y para mayor seguridad se encriptó el archivo con .rar con clave de 24 caracteres.

Para evitar la pérdida de información se guardó una copia en un disco duro que se almacenó en casa del investigador principal. El estudio fue aprobado por el comité de Ética de Investigaciones de Seres Humanos de la facultad de salud de la Universidad del Valle previo a su inicio.

7. Resultados

Entre 2013 y 2019 se reportaron 791 casos de tuberculosis de todas las formas en privados de la libertad en la ciudad de Cali. Según los criterios de inclusión y exclusión propuestos en el presente estudio, se llevó a cabo el análisis de datos con un total de 678 pacientes resultantes de la exclusión de 31 pacientes que presentaron TB extrapulmonar, la mayoría con localización pleural seguida de peritoneal, ganglionar y meníngea en orden descendente; se excluyeron aquellos en quienes no era posible su seguimiento, dado que las fuentes de datos los reportaban como trasferido, en libertad o detención domiciliaria (n=64), porque fueron remitidos (n=3), no evaluados (n=2), no había datos de condición de egreso (n=11), clasificados como “descartado” (n=1); y por último se descartó un paciente con micobacteria no tuberculosa. De los 678 elegibles se identifica 10 pacientes se clasificaron como farmacorresistentes en su condición de egreso por lo que en la estimación de asociaciones no se evalúan (perteneciendo a un grupo específico de investigación). (Figura 5)

Figura 5. Flujograma de participantes



7.1 Características en persona y tiempo de la TB pulmonar

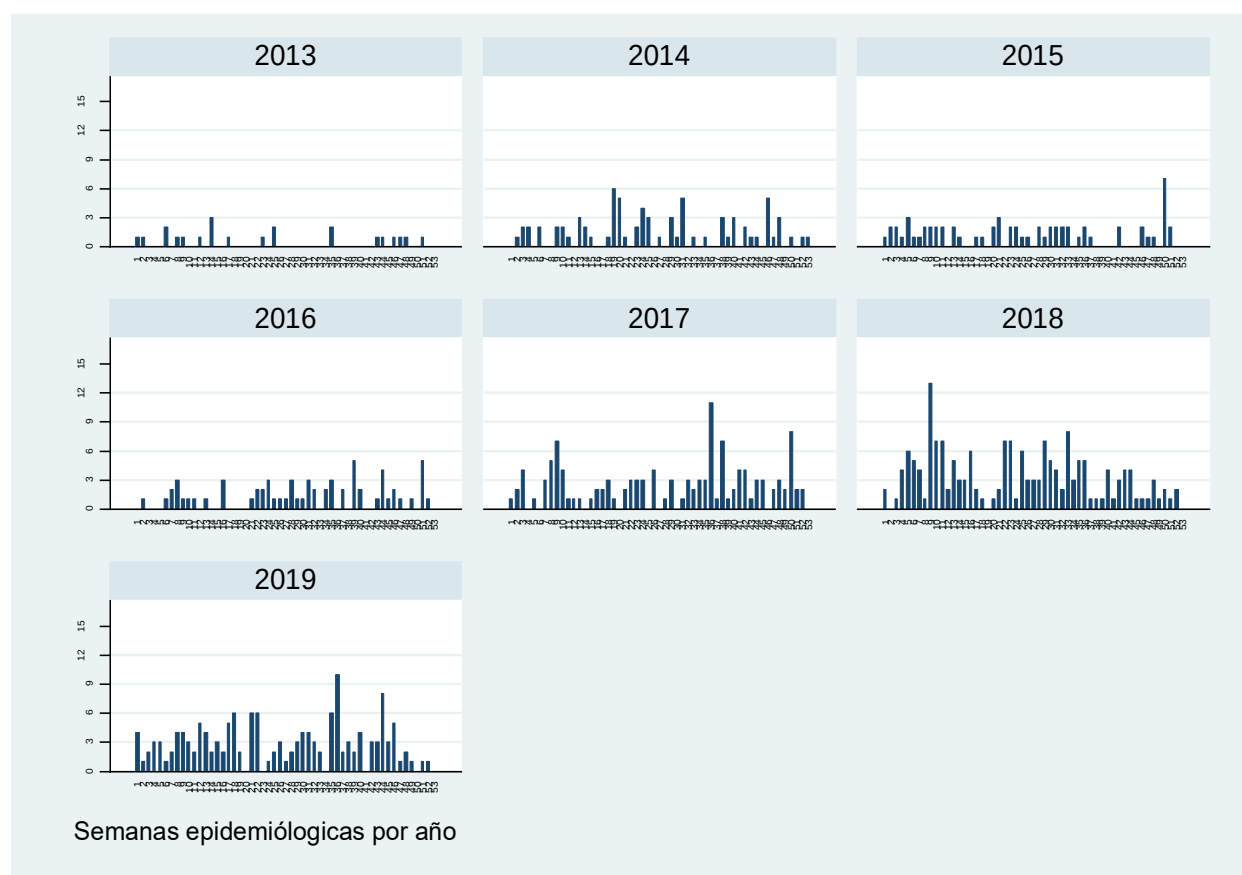
De las características sociodemográficas, la mediana de edad fue de 26 años (RIQ 23-31). El grupo de edad de 26 a 50 años fue el más frecuente (50,37%); sin embargo, en los años 2015, 2017 y 2018 la mayoría de los casos se ubicaron entre los 18 y 25 años (53,9%, 52,4% y 50,3%, respectivamente). El autorreconocimiento como de “otra etnia” (66,2%) fue el más frecuente, seguido de la población NARP (Negro, Afroamericano, Raizal y Palenquero) (25,8%). En cuanto al régimen de salud, se observó predominio de población subsidiada (71,5%), no obstante, en los años 2016 y 2017 el régimen de salud correspondió principalmente al tipo de aseguramiento especial (100% y 90,2%, respectivamente). Por otra parte, se identificó que en 2015 y 2016 a más de tres cuartas partes de la población no se les tomó prueba de sensibilidad y que entre quienes se les tomó, por encima del 97% se encontró sensible. (Tabla 10).

Tabla 10. Características sociodemográficas y de farmacorresistencia de la población privada de la libertad con tuberculosis pulmonar por año.

Variables	Año						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	N=22 (3,2%)	N=75 (11,1%)	N=65 (9,6%)	N=65 (9,6%)	N=126 (18,6%)	N=175 (25,8%)	N=150 (22,1%)
Etnia							
NARP	10 (45,4)	35 (46,6)	44 (67,6)	18 (27,6)	4 (3,1)	11 (6,2)	53 (35,3)
Indígena	0	1 (1,3)	0	2 (3,1)	0	0	0
Mestizo	12 (54,5)	39 (52,0)	0	0	0	0	0
Otros	0	0	21 (32,3)	45 (69,2)	122 (96,8)	164 (93,7)	97 (64,7)
Edad en años							
18 a 25	8 (36,4)	33 (44,0)	35 (53,9)	32 (49,2)	66 (52,4)	88 (50,3)	67 (44,7)
26 a 50	13 (59,1)	42 (56,0)	28 (43,1)	32 (49,2)	60 (47,6)	83 (47,4)	82 (54,7)
Mayor a 50	1 (4,6)	0	2 (3,1)	1 (1,5)	0	4 (2,3)	1 (0,7)
Tipo de seguridad social							
Subsidiado	22 (100,0)	75 (100,0)	64 (98,5)	0	0	173 (98,9)	150 (100,0)
Contributivo	0	0	1 (1,5)	0	1 (0,8)	2 (1,1)	0
Especial	0	0	0	65 (100,0)	125 (99,2)	0	0
VIH							
Positivo	0	7	5	3	13	6	5
Negativo	22	68	60	62	113	169	145
Prueba de sensibilidad							
Sensible	8 (36,4)	42 (56,0)	15 (23,1)	2 (3,1)	48 (38,1)	98 (56)	88 (58,7)
No realizado	14 (63,6)	33 (44,0)	50 (76,9)	63 (96,9)	74 (58,7)	74 (42,3)	59 (39,3)
Farmacorresistencia	0	0	0	0	4 (3,2)	3 (1,7)	3 (2)
Tipo de farmacorresistencia							
MDR	0	0	0	0	2 (3,85)	3 (2,97)	2 (2,20)
Mono H	0	0	0	0	1 (1,92)	0	1 (1,10)
Mono R	0	0	0	0	1 (1,92)	0	0

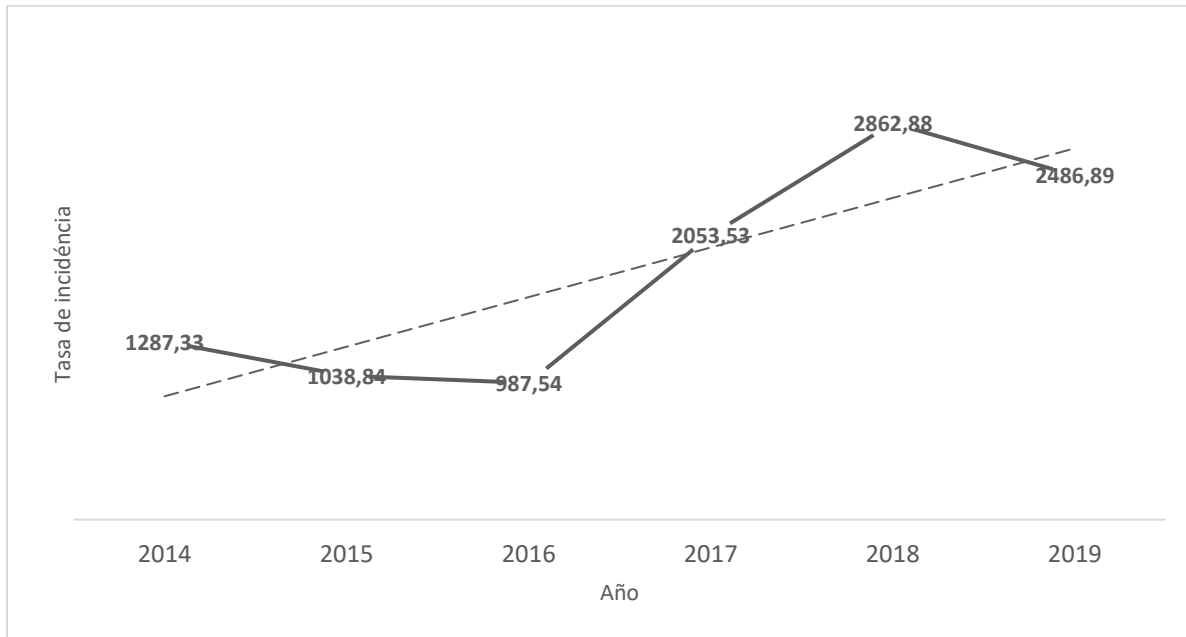
Para los años 2013 a 2019 se observa un incremento en el número de casos de tuberculosis en población privada de la libertad de la ciudad de Cali, siendo mayor entre 2017 y 2019. A partir de esos años, se reportan casos prácticamente en todas las semanas epidemiológicas sin observarse un patrón estacional. El mayor reporte se registra en la semana 9 del año 2018 con 13 casos. (Figura 6).

Figura 6. Casos de tuberculosis por semana epidemiológica entre 2013 y 2019 en población privada de la libertad en Cali



La tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar incrementó entre el año 2014 y 2019 de 1287,33 a 2486,89 por 100.000 privados de la libertad (PPL); sin embargo, la tasa más alta se presentó en 2018 con 2862,88 casos por 100.000 PPL. (Figura 7)

Figura 7. Tasa de incidencia por tuberculosis pulmonar en privados de la libertad en EPMSC Cali por cada 100.000 PPL - 2014 a 2019



Entre los años 2015 y 2019, las tasas de incidencia de tuberculosis en la población general para el Valle del Cauca y el municipio de Cali, son superiores a las reportadas a nivel nacional; sin embargo, dichas tasas no superan los 36 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que la razón de tasas de tuberculosis reportadas en población privada de la libertad en EPMSC de Cali comparada con las de la población general del departamento alcanza cifras de 79,5 veces; y comparada con las del nivel nacional llegan hasta 200 veces. (Figuras 8 y 9).

Figura 8. Razón de tasas de incidencia de tuberculosis pulmonar de PPL EPMSC Cali con las reportadas a nivel nacional y departamental en la población general entre 2015 y 2019

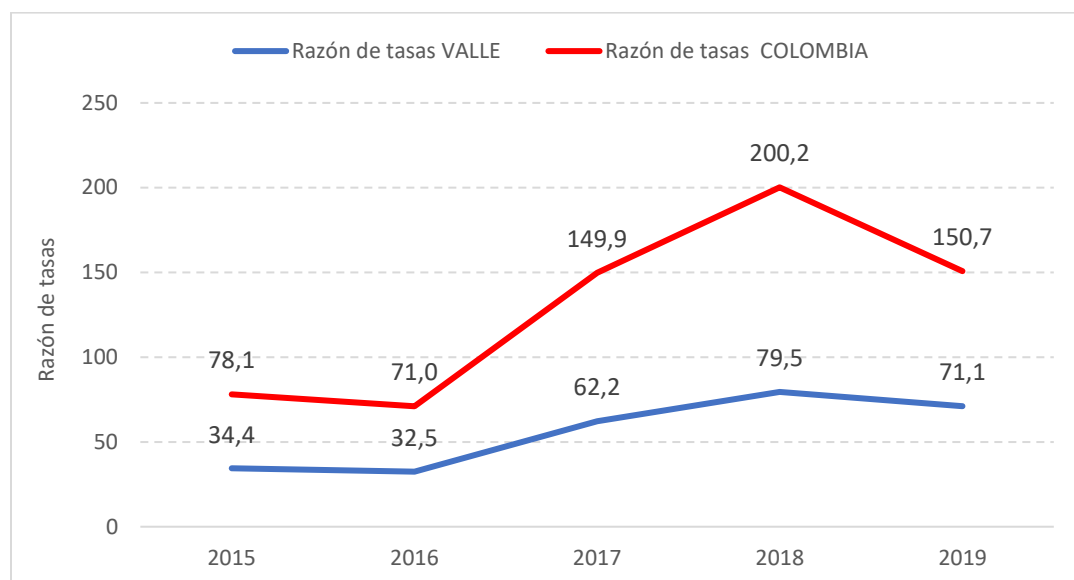
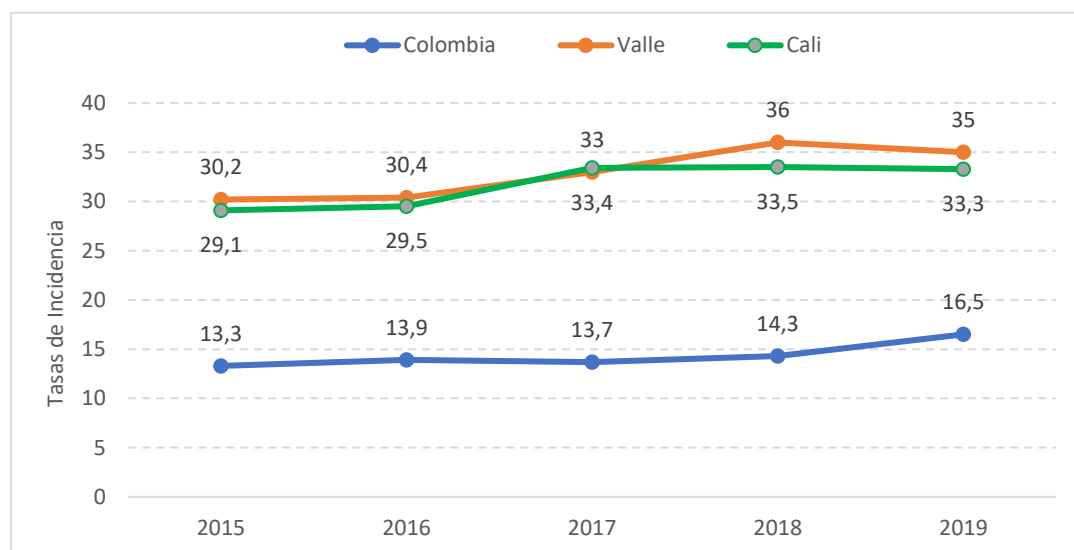
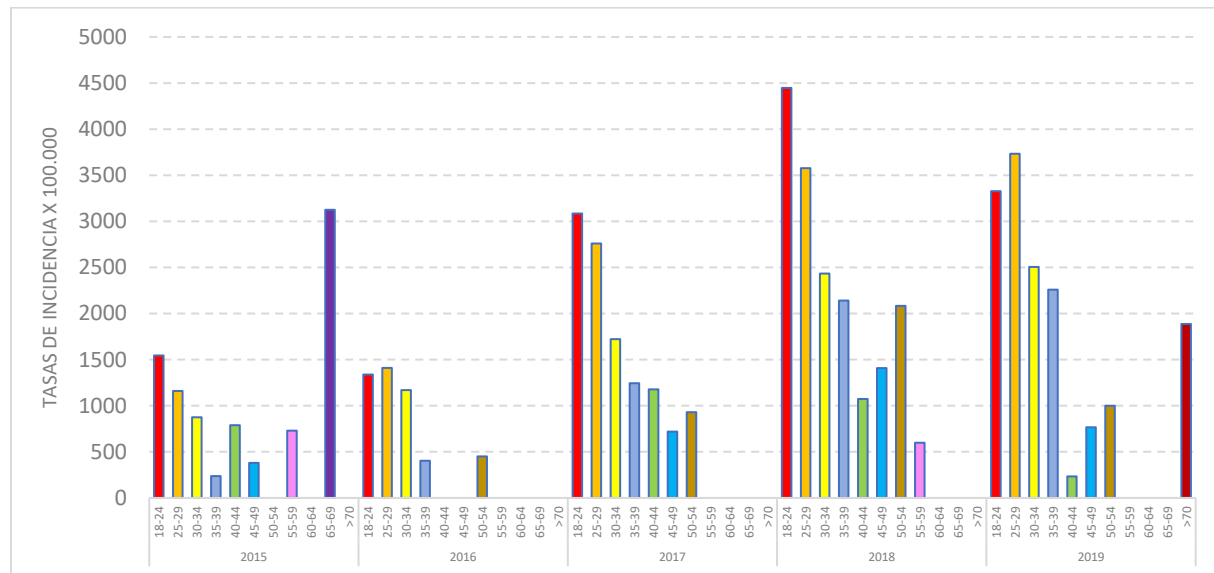


Figura 9. Tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar a nivel nacional, departamental, y municipal (Cali) entre 2015 y 2019



Las tasas de incidencia de tuberculosis por grupos de edad en privados de la libertad entre 2015 y 2019 en la ciudad de Cali muestran un mayor riesgo en el grupo de los 18 a 34 años, a excepción del año 2015, en el que primaron los casos de TB en el quinquenio de 65 a 69 años y en el año 2019 en el que ocurrió en el grupo de 25 a 29 años de edad. (Figura 10).

Figura 10. Tasas de incidencia de tuberculosis pulmonar en población privada de la libertad por año y grupos de edad



Al comparar con las tasas crudas de incidencia de TB en el año 2018, a nivel nacional muestran valores más altos en el grupo de adultos mayores (72,53 por 100.000) mientras que en el departamento del Valle está entre los de 25 a 34 años (63,45 por 100.000), en la PPL en Cali se encuentra en el rango de menores de 24 (4387 por 100.000) años y no se evidencian casos en el grupo edad de mayores de 65 años. (Tabla 10).

Tabla 10. Tasas crudas de incidencia de TB en Colombia, Valle del Cauca y población privada de la libertad de Cali por 100.000 sujetos, para el año 2018.

Grupo de edad en años	Colombia	Valle del Cauca	PPL Cali
< 24	26,94	43,88	4387,02
25-34	44,03	63,45	3047,21
35-44	35,65	44,24	1696,43
45-54	34,57	42,18	1470,59
55-64	48,78	53,01	355,87
≥65	72,53	59,69	0,00
Total	41,18	50,84	2862,88

Al realizar el ajuste de edad por método directo de tasas de incidencia de Tuberculosis en el año 2018, se encuentra que, su incidencia continúa siendo mucho mayor que la calculada a nivel departamental (Razón de tasas ajustadas 43,14) (Tabla 11) y a nivel nacional (Razón de tasas ajustadas 54,8). (Tabla 12)

Tabla 11. Tasas de incidencia de TB ajustadas por edad en el Valle del Cauca y población privada de la libertad de EPMSC Cali por 100.000 PPL, para el año 2018.

Población	Tasa Bruta	Tasa ajustada	IC 95%
PPL	2862,9	2186,8	1845,9 - 2742,9
Valle	50,8	50,68	48,2 - 53,3

Tabla 12. Tasas de incidencia de TB ajustadas por edad en Colombia y población privada de la libertad de EPMSC Cali por 100.000 sujetos, para el año 2018.

Población	Tasa Bruta	Tasa ajustada	IC 95%
PPL	2862,9	2225,6	1881,4 - 2765,1
Colombia	41,2	40,8	40,1 - 41,5

7.2 Frecuencia de resultados no favorables al tratamiento antituberculoso

De acuerdo con la respuesta al tratamiento, se reportaron 652 (97,6%) casos como favorable y 16 (2,4%) casos como no favorable, de estos últimos, se identificó la frecuencia de cada categoría encontrando que los que abandonaron tenían igual porcentaje que los que se clasificaron como fracasos con un 43,8% (7/16) de los privados de la libertad analizados y un 12,5% (2) de muertes por TB. Del total de pacientes se encontró que 10 de ellos (1,5%) presentaron farmacorresistencia. (Tabla 13).

Tabla 13. Condición de egreso y respuesta al tratamiento en privados de la libertad de EPMSC Cali, 2013-2019

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
Condición de egreso (n=668)		
No favorable	16	2,4
Abandono	7	1,05
Fracaso	7	1,05
Muerte por TB	2	0,3
Favorable	652	97,6
Curado	574	85,9
Terminado	78	11,7
Total de pacientes analizados (n=678)		
Farmacorresistencia	10	1.5

7.3 Factores sociodemográficos y clínicos asociados con el resultado no favorable al tratamiento.

A partir del análisis bivariado, se identificaron los factores que podría influenciar en la respuesta al tratamiento antituberculoso, dentro de los cuales se encontró que el número de controles bacteriológicos realizados, específicamente en aquellos que se habían realizado tres, redujo el riesgo de un resultado no favorable en comparación con los que solo se realizaron un control, (RR: 0,023; IC 95%: 0,004 – 0,12); los pacientes que en el sexto mes tuvieron la conversión de positivo a negativo en la baciloscopia, presentaron mayor riesgo de un resultado No favorable, respecto a los que tuvieron la conversión al cuarto mes o antes, (RR: 27,58; IC 95%: 6,19 – 123,0); y los pacientes con VIH positivo, tuvieron mayor riesgo de un resultado No favorable, comparados con los VIH negativos, (RR: 3,83; IC 95%: 1,14 – 12,85). Las demás variables no estuvieron asociadas con el resultado favorable o no favorable; sin embargo, se observó una tendencia a un mayor riesgo cuando el paciente es de población mestiza en comparación con NARP y a su vez un menor riesgo

de otra etnia en comparación con NARP aunque esta asociación no fue estadísticamente significativa (Tabla 14).

Tabla 14. Asociación entre el resultado del tratamiento con variables sociodemográficas y clínicas de la población privada de la libertad EPMSC - Cali 2013-2019

Variables	Total n (%)	No favorable n (%)	Favorable n (%)	RR [IC 95%]	Valor p
Etnia (n=668)					
NARP	173 (100)	6 (3,5)	167 (96,5)	1	-
Indígena	3 (100)	0	3 (100)	-	-
Mestizo	51 (100)	4 (7,8)	47 (92,2)	2,26 [0,66 -7,70]	0,192
Otros	441 (100)	6 (1,4)	435 (98,6)	0,39 [0,13 - 1,2]	0,101
Etnia (n=668)					
Otros	495 (100)	10 (2)	485 (98)	1	
NARP	173 (100)	6 (3,5)	167 (96,5)	1,72 [0,63 – 4,65]	0,288
Edad agrupada (n=668)					
18 a 25 años	323 (100)	7 (2,2)	316 (97,8)	1	
26 a 50 años	337 (100)	9 (2,7)	328 (97,3)	1,23 [0,46 – 3,27]	0,675
Mayor a 50 años	8 (100)	0	8 (100)	-	-
Tipo de seguridad social (n=668)					
Subsidiado	478 (100)	16 (3,4)	462 (96,6)		
Contributivo	4 (100)	0	4 (100)	-	-
Especial	186 (100)	0	186 (100)		
Condición de ingreso (n=668)					
Nuevo ingreso	623 (100)	15 (2,4)	608 (97,6)	1	
Tratado previamente	45 (100)	1 (2,2)	44 (97,8)	0,92 [0,12 – 6,8]	0,937
Diagnóstico (n=668)					
Por BK y cultivo	564 (100)	11 (1,9)	553 (98,1)	1	
Por Baciloscopia	104 (100)	5 (4,8)	99 (95,2)	2,46 [0,87 – 6,94]	0,088
Resultado de la Baciloscopia (n=668)					
Negativo	107 (100)	2 (1,9)	105 (98,1)	1	
Positivo	561 (100)	14 (2,5)	547 (97,5)	1,33 [0,31 – 5,79]	0,699

Variables	Total	No favorable	Favorable	RR [IC 95%]	Valor p	
	n (%)	n (%)	n (%)			
Cultivo (n=403)						
Negativo	18 (100)	1 (5,6)	17 (94,4)	1	0,174	
Positivo	385 (100)	5 (1,3)	380 (98,7)	0,23 [0,03 - 1,89]		
Número de controles realizados (n=664)						
Uno	27 (100)	4 (14,8)	23 (85,2)	1	0,641	
Dos	62 (100)	7 (11,3)	55 (88,7)	0,76 [0,24 - 2,39]		
Tres	575 (100)	2 (0,4)	573 (99,7)	0,023 [0,004 - 0,122]		
Tuvo conversión (n=664)						
Sí	664 (100)	13 (1,96)	651 (98,04)	-	<0,0001	
Mes en el que tuvo la conversión (n=664)						
Cuarto mes o antes	662 (100)	650(98,19)	12 (1,81)	1		
Sexto mes	2 (100)	1 (50,0)	1 (50,0)	27,58 (6,19 - 123,00)		
VIH (n=668)						
Negativo	630 (100)	13 (2,06)	617 (97,94)	1	0,03	
Positivo	38 (100)	3 (7,9)	35 (92,1)	3,83 [1,14 – 12,85]		

El modelo múltiple base estuvo constituido por las variables diagnóstico, cultivo, mes en el que tuvo la conversión, número de controles realizados y VIH confirmado. Antes de correr el modelo se omitió la variable “cultivo” dado que presentaba colinealidad con la variable diagnóstico, es decir todos los 403 pacientes con resultado de cultivo, tuvieron un diagnóstico por ambos laboratorios, ninguno fue solo por baciloscopia. En el modelo final, la asociación entre número de controles y el resultado no favorable al tratamiento se mantuvo, es decir, que aquellos pacientes que se habían realizado tres controles tenían menor oportunidad de resultado no favorable en comparación con los que solo se realizaron un control ajustando por la variable VIH confirmado, (RR ajustado: 0,027; IC 95%: 0,005 – 0,14).

La asociación entre VIH confirmado y el resultado no favorable del tratamiento también se conservó; los pacientes con VIH positivo tuvieron mayor riesgo de un resultado no favorable, comparados con los que fueron VIH negativo ajustando por número de controles realizados (RR

ajustado: 3,34; IC 95%: 1,09 – 10,21). (Tabla 15) El modelo final tuvo una buena bondad del ajuste del modelo ($p=0,83$). (tabla 15)

Tabla 15. Modelo múltiple de la asociación entre el resultado del tratamiento con variables clínicas de la población privada de la libertad EPMSC Cali 2013-2019

Variables	Total	No favorable	Favorable	RR crudo	RR ajustado	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	[IC 95%]	[IC 95%]	
Número de controles realizados (n=664)						
Uno	27	4 (14,8)	23 (85,2)	1	1	0,754
Dos	62	7 (11,3)	55 (88,7)	0,76 [0,24 - 2,39]	0,84 [0,27 - 2,54]	
Tres	575	2 (0,4)	573 (99,7)	0,023 [0,004 - 0,122]	0,027 [0,005 - 0,14]	
VIH confirmado (n=668)						
Negativo	630	13 (2,06)	617 (97,94)	1	1	0,035
Positivo	38	3 (7,9)	35 (92,1)	3,83 [1,14 – 12,85]	3,34 [1,09 – 10,21]	

8. Discusión

8.1. Hallazgos principales

Este estudio propuso determinar las características epidemiológicas y los factores asociados a la respuesta al tratamiento en la población privada de la libertad con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en un centro penitenciario de Cali Colombia 2013 - 2019, por lo que se inició el estudio caracterizando esta población. Dentro de las variables sociodemográficas la edad media de la PPL con tuberculosis pulmonar sin discriminar resultado de tratamiento fue de 26 años con un rango Inter cuantil entre 23 y 31 años. Si el análisis se hace mediante tasas de incidencia por grupo de edad, se evidencia que la mayoría se encuentra entre los 18 a 34 años. De acuerdo a la literatura internacional, con objetivos similares a esta investigación, se encuentra que estudios realizados en Brasil, Etiopia, Malawi y Ecuador presentan la mayor ocurrencia de casos a las edades de 30, entre

los 18 - 29 años, 25 - 34 y 25 - 49 años, respectivamente según los países mencionados. (7, 22, 45, 46) En Colombia, estudios en cárceles de diferentes departamentos como Antioquia, Santander y el Tolima, muestran que las edades más frecuentes de padecer la infección, están entre los 26 y 30 años. (5,11,47). Identificando tanto a nivel nacional como internacional una población joven que sufre la patología en estudio dentro de los establecimientos de seguridad carcelaria; y además concuerda con los hallazgos encontrados en el reporte nacional del comportamiento de la tuberculosis de 2020 a nivel de la población general, en donde las edades predominantes de presentación fue entre los 25 a 34 años. A pesar de que los afectados con mayor frecuencia son quienes tienen una menor edad, es relevante destacar los casos en los mayores de 65 años (46). Como se conoce, a medida que ocurre el envejecimiento, los cambios fisiológicos y físicos permiten mayor fragilidad, con ella, mayor riesgo de eventos adversos, como un mayor riesgo de discapacidad, dependencia, morbilidad, mortalidad, institucionalización y hospitalización (48)

Continuando con las características sociodemográficas, el autorreconocimiento como de “otra etnia” (66,2%) registrado en las bases de datos de las fichas epidemiológicas (SIVIGILA) y el libro de registro de pacientes con TB, fue el más frecuente, seguido de la población NARP (Negro, Afrocolombiano, Raizal y Palenquero) (25,8%). En el estudio de Brasil, la mayoría estaban reportados como pertenecientes a los blancos con un 42%. (7). En la población general para nuestro país según el análisis realizado con datos de 2016 a 2020 de pacientes con tuberculosis, se describe un porcentaje importante perteneciente a los indígenas con un total de 624 casos de TB en equivalente a un 5% y en afrodescendientes con 478 casos de TB correspondiente a 3,8% del total de casos nacionales, por lo que han sido consideradas grupos de alta vulnerabilidad social y económica. (49) En este estudio ninguno de los dos grupos ocupó el primer lugar probablemente reflejando la distribución de etnias en los privados de la libertad. No se encontró más información disponible de etnia en esta población para poder realizar las comparaciones.

La tasa de incidencia de tuberculosis en PPL Cali incrementó entre el año 2014 y 2019 de 1287,33 a 2486,89; y la tasa más alta se presentó en 2018 con 2862,88 casos x 100.000 personas. En la población general de nuestro país en la tendencia del 2013 a 2019, se evidencia una variación al comparar el comportamiento de la incidencia de casos de TB, observándose en 2013 una tasa de 19,7 casos por 100.000 habitantes y en el 2019 aumentó a 22,9 casos por 100.000 habitantes. (50) Identificando una tendencia hacia el ascenso en los dos grupos (PPL y población general). Este

incremento probablemente como lo menciona el informe de tuberculosis de Colombia en 2019, puede corresponder a que se ha presentado un aumento en la detección, que puede estar asociado a la implementación de acciones de fortalecimiento del Plan Estratégico Colombia Hacia el Fin de la Tuberculosis, 2016 – 2025 y del sistema de vigilancia en salud pública nacional. (49) En contraste, el estudio de Malawi muestra que, en los reclusos, los casos de tuberculosis pulmonar se estancaron de 2011 a 2015 y la tendencia aumentó en 2016, mientras que, entre la población general, los casos alcanzaron su punto máximo en 2012 y disminuyeron gradualmente de 2013 a 2016. (45)

También importante en el análisis de incidencia, se obtiene que entre los años 2015 y 2019, las tasas de TB en población general para el Valle del Cauca y el municipio de Cali son superiores a las reportadas a nivel nacional; sin embargo, dichas tasas no superan los 35 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que las tasas de tuberculosis reportadas en población privada de la libertad alcanzan cifras hasta de 2.863 por cada 100.000 personas, calculando una incidencia en la institución penitenciaria de Cali 81 veces mayor que en la población general. En el estudio realizado en instituciones carcelarias del Tolima muestra una tasa de incidencia de 293,15 por cada /100.000 internos. (5). En el estudio de Rueda et al. 2013, la incidencia acumulada fue de 500/100.000 internos en Medellín y 517/100.000 internos en Bucaramanga en 2010 y La tasa de incidencia acumulada durante el 2011 en Medellín fue de 353 casos por 100.000 internos. (47) Concluyendo que la incidencia de TB en las cárceles es 20 veces mayor que en la población colombiana en general. (50)

Los datos aquí evaluados, arrojan cifras aún mayores a las reportadas en años anteriores en otras ciudades del país para privados de la libertad que podrían estar señalando un incremento en la detección y diagnóstico o del riesgo de TB en las cárceles, pero también puede involucrar una mayor transmisión de la enfermedad. A nivel internacional la OMS informa para la población general una tasa de incidencia de 28 por 100.000 habitantes en 2017 para las Américas, siendo la tasa de incidencia más alta que se observó en el Caribe (61,2 por 100.000 habitantes), seguido de América del Sur (46,2), América Central y México (25,9) y Norte América (3,3); y para las poblaciones privadas de libertad existe una incidencia de TB muy superior a la de la población general, de hasta 100 veces más. (51). Al realizar el ajuste de tasas en el año 2018 por grupos de edad comparando la población privada de la libertad con la población general tanto a nivel

departamental como Nacional, la diferencia entre las incidencias sigue siendo muy marcada. Así, todos los informes encontrados coinciden en la superioridad de eventos en esta población vulnerable.

Junto con el incremento de casos de TB en los últimos años estudiados de la población objetivo, se observó un aumento de toma de pruebas de sensibilidad; sin embargo, estas no están directamente relacionadas con el grado de ascenso de dicha población (en incremento de los casos no es proporcional al incremento de pruebas). En este estudio se identificó que en 2015 y 2016 a más de tres cuartas partes de la población no se les tomó pruebas y de estos, por encima del 97% se encontró un resultado sensible. En la población general a nivel nacional con relación a la realización de pruebas de sensibilidad a fármacos si bien el país cuenta con laboratorios que realizan pruebas tanto genotípicas como fenotípicas a fármacos de primera y segunda línea, no se alcanza la meta del 100% entre los casos. (49)

De acuerdo con la respuesta al tratamiento, esta fue no favorable en cerca del 3% de los privados de la libertad, de estos se identificó abandono y fracasos como las principales razones cada una con un 43,8% y un 12,5% de muertes. Estos resultados muestran un mayor éxito al tratamiento en privados de la libertad comparado con el reportado en la población general en Colombia para el año 2019, donde se evidencia un porcentaje de éxito en el tratamiento del 75%, con leve mejora comparado con 74,1% del año 2018. La proporción de fallecidos fue similar ya que a nivel nacional fueron del 12,5%. (50) En Malawi en cuanto al resultado del tratamiento, 1472 (89%) se curaron y/o completaron el tratamiento (93% entre reclusos vs 88% entre población general), 2 (0,2%) fueron fracasos del tratamiento, 122 (8%) fallecieron (5% entre reclusos vs. 8% población general) (45). Y en Etiopia durante el seguimiento de 5 años de prisiones al norte del país, la tasa media de éxito del tratamiento fue del 94% (395/422) entre los pacientes que no fueron transferidos (22). De lo mencionado los dos primeros países coinciden un porcentaje mayor de respuesta exitosa al tratamiento en PPL comparada con la población en general; y el tercero muestra una alta tasa de curados muy similar a la nuestra. Si analizamos además el estudio realizado en la PPL de Cali con datos de 2016 donde encuentran que estar encarcelado fue un factor de protección para el inicio temprano del tratamiento de la TB, (13) nos atreveríamos a decir que frente a un inicio temprano del tratamiento se pudiera esperar un resultado favorable. El inicio temprano de la

terapia y factores del programa, así como la frecuencia de resistencia podrían explicar diferencias en resultados favorables entre diferentes poblaciones privadas de la libertad en el mundo.

En este estudio se evidencia igualdad de casos entre los que abandonan y fracasan y un porcentaje mucho menor los que fallecen, en los realizados en Brasil y Etiopia los fallecimientos también se muestran en menor proporción que las otras categorías de la variable, pero no se evidencia este comportamiento en los resultados de Malawi. (7,22,45)

Del total de pacientes se encontró que 10 de ellos (1,5%) presentaron farmacoresistencia, siendo MDR 64%, Mono H 18% y Mono R 9%, no se encontró XDR. En la población en general colombiana para el año 2020 se observó que los casos de tuberculosis MDR-TB y RR son el tipo de resistencia más frecuente en el país para los tres últimos años. (49) En este estudio, en los pacientes con Tuberculosis farmacoresistente no se pudo analizar cuál era su desenlace de acuerdo a la respuesta al tratamiento debido a que en la variable condición de egreso no existía la información, por lo tanto, no se incluyeron en el análisis bivariado y múltiple.

Este estudio no evidenció variables sociodemográficas asociadas con el resultado favorable o desfavorable al tratamiento antituberculoso, probablemente tenga que ver, la muestra pequeña de resultados no favorables con la que se realizó el análisis de los datos. En la literatura existen estudios similares al presente, que reportan hallazgos frente a esta asociación describiendo que las edades más jóvenes se asocian a abandono del tratamiento y en contraste las edades mayores se asociaban a fallecer por TB. (7) Y para el resultado no exitoso en general, Malawi y Malasia concuerdan que el resultado fallido del tratamiento de la TB se asoció con la edad mayor de 35 años. (45,52)

Con respecto a las variables clínicas, este trabajo muestra un mayor riesgo de tener un resultado no favorable al tratamiento entre los PPL cuando la conversión de la baciloscopia ocurre al sexto mes (RR: 27,58; IC 95%: 6,19 – 123,00). El análisis retrospectivo de cinco años en las prisiones del Norte de Etiopia, reporta que la falta de conversión la baciloscopia (en el esputo) en el control del segundo mes, fue un predictor de un resultado fallido. (22) Esto podría estar relacionado en parte con el desarrollo de resistencia a los medicamentos o existencia de infección por una micobacteria no tuberculosa.

En la literatura está documentado que un porcentaje de pacientes con TB pulmonar presentan BKs positivas con cultivo de esputo negativo, una vez han finalizado el tratamiento específico y no necesariamente tener un resultado no exitoso al tratamiento. Al respecto en Barcelona, España, un estudio mostró que, de un total de 453 pacientes con TB pulmonar, 10 (2,2%) aún presentaban BKs de esputo positivas al culminar el tratamiento que ocho de estos estaban asintomáticos y el resultado del cultivo fue negativo, por lo que se clasificó como éxito en el tratamiento; en los dos restantes, se identificó en el cultivo micobacterias no tuberculosas. (53) Otro estudio en Canadá reporta que, de 428 casos de TB pulmonar, 22 (5,1%) persistían con BK positiva en esputo a los seis meses de iniciada la terapia anti-tuberculosa, de los cuales seis (27,3%) tenían cultivo positivo. De estos pacientes, en dos se aisló una cepa sensible a los fármacos en uso, en otro se aisló una micobacteria atípica, un cuarto paciente tenía *M. tuberculosis* resistente a isoniácida y dos tenían un aislado de *M. tuberculosis* multirresistente y además comentan los autores que la adherencia al tratamiento fue baja en buena parte de ellos (57%). (55)

En el primer artículo mencionado se puede observar que la baciloscopia persiste positiva a pesar de que el cultivo es negativo y no tienen síntomas. En contraste en el segundo, muestra un grupo que continuaba con positividad de la baciloscopia, pero también presentaron cultivo positivo y entre estos se evidenció aislamiento de cepas resistentes y no tuberculosas. Cabe mencionar que, en este estudio se excluyeron los pacientes con TB causados por una micobacteria diferente a la tuberculosa y en el análisis bivariado, no se tuvieron en cuenta los farmacorresistentes. Por lo tanto, quienes no se reconvierten tempranamente podrían ser evaluados por farmacorresistencia o micobacterias no tuberculosas. La falta de seroconversión de la baciloscopia podría estar relacionada con la extensión de las lesiones al inicio del tratamiento; mientras más extensa es la lesión, la presencia de bacilos se prolonga en el tiempo (53). La extensión de la TB no es una variable que se obtenga en los sistemas actuales de vigilancia o del registro de pacientes en el programa.

Los resultados del estudio de PPL en Cali también evidencian que al 87% (575/664) de la población se les realizaron los tres controles del tratamiento, y haberlos realizado, redujo el riesgo de un resultado no favorable en comparación a cuando solo se realizó un control (RR: 0,02; IC 95%: 0,005 – 0,14). Lo que afirma lo evidenciado a nivel mundial tanto a nivel de población en

general como en poblaciones en condición de vulnerabilidad como lo es la PPL, para la obtención de mejores resultados de tratamiento y control general de la Tuberculosis. (10,34).

En cuanto a las características clínicas que se asocian al no éxito del tratamiento, Ribeiro Macedo L. et al 2013. reportan que los reclusos con TB que abandonan el tratamiento eran propensos al alcoholismo, tenían comorbilidades (diabetes) y eran más propensos a recaer o volver al tratamiento tras un incumplimiento inicial y a no someterse al plan supervisado. (7) En las cárceles de Etiopia también como en Brasil, se encuentra que los casos tratados previamente tenían más probabilidades de tener un resultado de tratamiento fallido en comparación con los casos nuevos (22); No se encontró esta asociación estadísticamente significativa en el presente, la cual podría ser evaluada en estudios con mayor tamaño de muestra.

Un factor clínico que evidenció el estudio se asocia a la respuesta no favorable del tratamiento, fue cuando el privado presentaba un diagnóstico confirmado de VIH en comparación con aquellas personas sin el virus (RR: 3,34; 1,09 – 10,21). En los estudios de prisiones de Brasil, Etiopia y Malasia no se encontró asociación de la inmunodeficiencia con el resultado no favorable de la TB en PPL (7,22,52). En el estudio de Malawi, de acuerdo con el de PPL Cali, el ser VIH se relacionó con el tratamiento fallido, y consideran probablemente puede deberse a la menor cobertura de terapia antirretroviral durante el período de tiempo de estudio, que se ha demostrado que está asociado con un resultado del tratamiento sin éxito. (45). Así mismo, Masoud Dara 2015 menciona acerca de la falta de planificación y movilización conjuntas para la coinfección TB/VIH, y una capacidad de recursos humanos inadecuada para manejar la TB/VIH. (8)

En un estudio previo en la misma institución donde se realiza el presente, identifica mayor oportunidad de desarrollar la infección de TB pulmonar con VIH positivo (OR: 8,93; IC 95%: 1,07-74,18 $p=0,04$). y además demostró una asociación estadísticamente significativa entre la TB pulmonar con la desnutrición (OR: 17,53 IC 95%: 4,06-76,78, $p=0,01$). (21) Dos situaciones que involucran estados de inmunosupresión, lo que podría explicar el mecanismo a través del cual se desarrolla con mayor frecuencia la enfermedad. (55) En el caso del estudio de casos y controles previo, refiriéndose específicamente a padecer la enfermedad, pero en el presente, como se ha venido explicando, la inmunodeficiencia se encontró relacionada al resultado no favorable del tratamiento de la tuberculosis pulmonar.

A nivel de la población general, se conoce que la personas VIH positivas tienen una mayor probabilidad de desarrollar infecciones y entre estas la TB y que, una vez que la enfermedad ha progresado, corren un mayor riesgo de tener resultados desfavorables en el tratamiento antituberculoso. (55) A pesar de esto, en Uzbekistán, un estudio de cohortes en pacientes adultos con TB asociada al VIH entre 2013 y 2017 con el fin de documentar los factores de riesgo de los resultados desfavorables del tratamiento de la TB, encontró que una alta proporción (79,8%) de pacientes con TB asociada al VIH tuvieron resultados favorables y de los resultados desfavorables, pudieron identificar la asociación con diabetes y hepatitis C como factores de riesgo independientes. (56) La proporción de éxitos en este estudio, fue superior a la notificada en la región europea de la OMS (51 % en 2018) y a nivel mundial (76 % en 2018). (57) Los hallazgos de Uzbekistán se alinean con los informados en Tailandia, donde se documentó una alta tasa de éxito del tratamiento (89,8 %) entre los pacientes con tuberculosis asociada al VIH. (58)

Lo anterior, podría deberse a las diferentes estrategias y esfuerzos de los programas del control de la TB y específicamente a la introducción e implementación de actividades de colaboración de la coinfección TB-VIH planteadas desde hace varios años (14,15,16,33,58,60). De acuerdo a la OMS, existe una política sobre actividades de colaboración de los programas de TB/VIH, las cuales deben ser implementadas en las diferentes poblaciones a riesgo; una de las actividades de colaboración es: Reducir la carga de TB en personas con VIH e iniciar tempranamente el tratamiento antirretroviral (las 3 íes para VIH), en particular “Garantizar el control de infecciones por TB en establecimientos de salud y sitios de congregación” (60)

En este estudio se carece de muestra suficiente y datos sobre tratamiento antirretroviral que aporten mayor información para poder describir mejor esta relación. Y con esto se propone la necesidad y pertinencia de realizarse estudios encaminados a la identificación de los factores que hacen que la presencia de VIH se asocie a un efecto negativo ante el tratamiento Tuberculoso en los privados de la libertad.

8.2. Fortalezas y debilidades

Fortalezas

Se considera como fortaleza, el control de calidad de los datos de la investigación, que después de realizar Manuales Operativos Estandarizados, verificación del correcto diligenciamiento de los datos e identificar datos ausentes y atípicos, se efectuó un análisis exploratorio y ante la presencia de inconsistencias se indagó y se contó con el aporte de los guardianes de las bases de datos fuente, de tal manera se pudieron realizar los ajustes correspondientes.

Por su parte en la metodología, incluyó la comparación de las incidencias en las diferentes poblaciones, (PPL de la institución de Cali con la población general del departamento y la Nación) y las tasas ajustadas por edad. Este ajuste permite comparaciones más válidas entre las poblaciones, al mismo tiempo que ayudan en establecer prioridades entre los grupos.

Debilidades

Algunas limitaciones que se presentaron en la investigación correspondieron al tamaño de la muestra. Muchos de los privados de la libertad fueron excluidos al no encontrarse información suficiente para el análisis, por ejemplo, se evidenció casillas vacías o clasificadas por los guardianes de las bases de datos como no evaluados, excluidos o descartados. También un grupo importante fue remitido, transferido, salió en libertad o clasificado como fallecido por causas desconocidas. La muestra se redujo aún más porque hubo categorías con muy pocas observaciones y categorías sin ninguna información, por ejemplo, se quería evaluar las variables sociodemográficas tanto en tiempo, lugar como persona, pero no se encontró datos acerca del lugar que permitieran establecer alguna diferencia entre cada caso según su ubicación dentro de la cárcel. Se busco información al respecto y se encontró que los pacientes con TB no están situados en lugares diferentes (patios), solo inicialmente al ser detectado e inicio de tratamiento hasta el mes. Posteriormente salen a su patio. Para el estudio, era importante conocer comorbilidades asociadas, consumo de sustancias psicoactivas y conductas de riesgo, pero solo se encontró información de VIH.

Del grupo de pacientes que presentaron farmacoresistencia no se pudo identificar cual fue su respuesta al tratamiento porque en las bases de datos los clasificaron como excluidos por fármaco resistencia en la variable “condición de egreso”. Al respecto la información que me suministraron aclaraba que al tener un esquema diferente de tratamiento correspondía a otro grupo y no se pudo contar con ella.

También se identificó información subjetiva, como por ejemplo al evaluar la variable etnia la mayoría de los pacientes se autodenominaban “otros” grupo que no deja claro cuál es su pertenencia que permitiera comparar con la población general.

En la propuesta se esperaba que una población obtuviera el resultado no favorable; sin embargo, el 2,4% presento esta respuesta, por tanto, la muestra fue insuficiente para lograr mayor precisión de las estimaciones. Involucra además una diferencia grande entre los dos grupos (por cada caso no favorable se incluyeron aproximadamente 40 casos con una respuesta favorable) lo que pudo influir en las estimaciones encontradas.

Al comparar los pacientes incluidos con excluidos se observa que hay un mayor porcentaje de pacientes de VIH en el grupo de los excluidos, desafortunadamente salieron del análisis del estudio al no cumplir con los criterios propuestos para su selección. Al incluirlos, condicionan una mayor muestra lo que podría reforzar los resultados obtenidos si se mantiene un mayor riesgo de respuesta no favorable. Por lo tanto, se anticiparía que el sesgo de selección esté influyendo en una subestimación de la asociación entre VIH y el resultado No favorable.

8.3. Implicaciones de los resultados en clínica y salud pública

Los resultados muestran una población vulnerable con unas tasas de TB pulmonar muy superiores a las presentadas a nivel de la población general, por tanto, podemos considerar requieren un manejo especial, asignando recursos, políticas y esfuerzos para el mejoramiento de las condiciones que los hacen más susceptibles.

La tendencia en los últimos años estudiados, deja ver un incremento en el número de casos en los PPL, de lo que se puede inferir que también ha aumentado la búsqueda y reporte de los mismos. Demostrando una necesidad de continuidad y reforzamiento de los programas para la detección temprana como la búsqueda activa y tamización, con la correspondiente notificación oportuna.

Se puede declarar que urge la intervención estratégica en esta población y no solo por la alta incidencia de casos internos evidenciados, si no, también porque como se ha mencionado en otros estudios, se convierte en un reservorio de la enfermedad. Esto pudiera ocurrir cuando salen a la libertad o tienen contacto con amigos y familiares quienes los visitan, incluyendo también el personal que labora en la institución carcelaria que diariamente después de la exposición con los PPL con TB se traslada por diferentes sitios de la ciudad, propagando y perpetuando la infección. Claramente esto impide el cumplimiento de las metas del “Plan Estratégico hacia el Fin de la TB en Colombia 2016 al 2025” y lo previsto en el “Plan de Monitoreo y Evaluación del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis”.

Ante lo mencionado, algunas de las intervenciones para tener en cuenta estarían relacionadas con el mejoramiento en el hacinamiento en general, pero también con la necesidad de una estrategia de reubicación y aislamiento de los pacientes sospechosos de la infección respiratoria y de los nuevos reclusos de los que se desconoce si pueden transmitir o no la micobacteria hasta que se compruebe que no son infectantes.

Aun ante el alto riesgo de TB en la PPL y sus condiciones de desventaja de acuerdo a los determinantes sociales en salud, los resultados encontrados en el presente estudio muestran una probabilidad de éxito en el tratamiento alta, incluso mayor que la de la población general, pero esto dentro de los pacientes a los que se les continuó el seguimiento y se evidenció que completaron el tratamiento contra la TB mientras permanecían en la prisión, demostrando que, las estrategias adoptadas por la nación para un tratamiento supervisado y con controles periódicos bacteriológicos y clínicos son efectivas. Situación diferente o desconocida de los pacientes que fueron trasladados a otras instituciones carcelarias o liberados durante el tratamiento, los que probablemente perdieron seguimiento y terminaron en abandonos, recaídas o muertes por TB planteando un problema de salud pública ya que los que no fallecen continúan propagando el bacilo y además presentan alto riesgo de desarrollar y transmitir TB con algún tipo de resistencia. De lo anterior, se plantea de importancia establecer una red sólida que vincule las instituciones de reclusión entre sí y también con centros de salud pública involucrando personal capacitado (de la salud) y destinado para generar este enlace que permita rastrear a los trasferidos y liberados, de tal forma poder reducir las pérdidas durante el seguimiento del tratamiento.

Este estudio encontró que los que desarrollaban el evento no favorable de acuerdo al tratamiento, fueron pacientes que además de TB padecían VIH, coinfección encontrada frecuentemente en la PPL y en la población en general. Por lo que es importante priorizar a los VIH implementando estrategias para la detección temprana y tratamiento oportuno de tuberculosis como un grupo especial de riesgo. Así mismo garantizar el manejo por personal capacitado en estas infecciones con controles periódicos de ambas patologías.

8.4. Estudios futuros

La identificación de los factores que llevan a un desenlace favorable o no favorable en el tratamiento de la TB en las PPL es de suma importancia para poder proponer intervenciones oportunas para su corrección. Sería importante desarrollar estudios posteriores con este fin, en donde se cuente con una mayor muestra y disponibilidad de información que permita evaluar todas las variables posibles, tanto sociodemográficas como clínicas y comportamentales.

También se podrían realizar estudios específicos de cohortes de pacientes con y sin VIH y resultado de tratamiento de TB, caracterizando la población detalladamente y teniendo en cuenta la carga viral y número CD4 como control de la comorbilidad.

En el estudio se encontró que los pacientes con conversión de la baciloscopia al sexto mes tenían mayor riesgo de fallar al tratamiento, por lo que se considera, contando con una mayor muestra, verificar el resultado y además analizarlo junto con el número de controles bacteriológicos y clínicos realizados en la PPL.

Otro estudio complementario iría dirigido a los programas de seguimiento en particular de esta población, evaluando el cumplimiento de las estrategias adoptadas por la nación para el fin de la TB.

9. Conclusiones

Las tasas de incidencia de TB en la PPL de Cali son superiores a la de la población general, siendo 43 y 54 veces mayor en la PPL Cali que las alcanzadas en el departamento del Valle del Cauca y a nivel nacional respectivamente para la población general.

La PPL estudiada muestra entre las características sociodemográficas una mediana de edad de 26 años (RIQ 23 y 31 años). En cuanto a la etnia el mayor grupo se autodenominó “otra etnia” (66,2%), seguido de la población NARP (Negro, Afro, Raizal y Palenquero) (25,8%). El régimen de salud, predominante fue la población subsidiada (71,5%).

Se identificó que a un gran número de paciente con TB en PPL de Cali no se les tomó prueba de sensibilidad y que entre quienes se les tomó prueba de sensibilidad, por encima del 97% se encontró sensible.

De acuerdo a la respuesta al tratamiento establecida como favorable (curados más terminados) y no favorable (fracaso, abandono y muerte por TB), se obtuvo 652 (97,75%) y 16 (2,25%) casos respectivamente.

Del resultado no favorable al tratamiento de la TB los que abandonaron tenían un porcentaje de 43,8% igual que los que fracasaron, un 12,5% fallecieron por TB y de total de pacientes se 1,5% presentaron farmacoresistencia.

Los factores sociodemográficos no demostraron estar asociados con el desenlace no favorable del tratamiento. Las variables clínicas por su parte, muestran un mayor riesgo de tener un resultado no favorable al tratamiento cuando la persona presentaba un diagnóstico confirmado de VIH (RR: 3,34; 1,09 – 10,21). Por su parte haber realizado tres controles, redujo el riesgo en comparación a cuando solo se realizó un control (RR: 0,027; IC 95%: 0,005 – 0,14).

Lo anterior pone en evidencia la necesidad de fortalecer los programas, crear estrategias, intensificar el seguimiento vigilancia y reporte, además destinar recursos y enfoque de políticas hacia la PPL, teniendo como uno de sus objetivos la coinfección TB/VIH. Por ende, la necesidad de investigación acerca de estas patologías y los factores que se asocian a un desenlace negativo.

10. Bibliografía

1. WHO. Global tuberculosis report 2018. Geneva: World Health Organization; 2018. [Internet]. WHO Publication. 2018. Available from: <http://apps.who.int/iris>.
2. Tuberculosis en las Américas 2018 [sede web]. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2018 [acceso 26 de setiembre de 2018]. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49510/OPSCDE18036_spa?sequence=2&isAllowed=y.
3. Tuberculosis Colombia 2018, Instituto Nacional de Salud, Patricia M Pérez L. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf.
4. Boletín Epidemiológico semanal. “Es hora de actuar. Pon fin a la Tuberculosis” 2019;11.Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2019%20Bolet%C3%ADn%20epidemiol%C3%B3gico%20semana%2011.pdf>.
5. Alarcón-Robayo JF, Martínez-Casallas L, Samir-Sánchez M, Valderrama-Mendoza JS, Bados- Enriquez DM, Jiménez-Canizales CE. Prevalencia de tuberculosis pulmonar en población privada de la libertad de 10 centros penitenciarios en Colombia, 2013. ACTA MEDICA PERUANA [Internet]. 5 de diciembre de 2016 [consultado el 15 de diciembre de 2022];33(3):202. Disponible en: <https://doi.org/10.35663/amp.2016.333.113>
6. Shin SS, Pasechnikov AD, Gelmanova IY, et al. Treatment outcomes in an integrated civilian and prison MDR-TB treatment program in Russia. Int J Tuberc Lung Dis. 2006; 10(4):402–8.
7. Ribeiro Macedo L, Reis-Santos B, Riley L, Maciel E. Treatment outcomes of tuberculosis patients in Brazilian prisons: a polytomous regression analysis. Int J Tuberc Lung Dis. 2013; 17(11):1427–34.

8. Dara M, Acosta CD, Vinkeles NVS, Al-darraji HAA, Chorgoliani D, Reyes H, et al. Tuberculosis control in prisons: current situation and research gaps. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2015; 32:111–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2014.12.02>.
9. Schwitters A, Kaggwa M, Omiel P, Nagadya G, Kisa N, Dalal S. Tuberculosis incidence and treatment completion among Ugandan prison inmates. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2014; 18(7):781–6.
10. World Health Organization. Tuberculosis in prisons: address TB/HIV, MDR/ XDR-TB and other challenges; 2012.
11. Guerra J, Mogollón D, González D, Sanchez R, Rueda ZV, Parra-López CA, Murcia MI. Active and latent tuberculosis among inmates in La Esperanza prison in Guaduas, Colombia. *PLOS ONE* [Internet]. 25 de enero de 2019 [consultado el 15 de diciembre de 2022];14(1):e0209895. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209895>
12. Moges B, Amare B, Asfaw F, Mulu A, Tessema B, Kassu A. High prevalence and poor treatment outcome of tuberculosis in North Gondar Zone Prison, Northwest Ethiopia. *Int J Med Med Sci*. 2013; 5(9):425–9.
13. Córdoba C, Luna L, Triana DM, Perez F, López L. Factors associated with delays in pulmonary tuberculosis diagnosis and treatment initiation in Cali, Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 15 de marzo de 2019 [consultado el 16 de diciembre de 2022];43:1. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/rpsp.2019.14>
14. Organización Mundial de la Salud. The End TB Strategy. Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. Ginebra: OMS, 2015.
15. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el control de la tuberculosis en poblaciones privadas de libertad de América Latina y el Caribe; 2008. [Internet]. [citado

2019 may 15]. Disponible en:
<http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/VIH/OtrasPublicacionesdeinteresrelacionadosconelVIH/OPS/Guía%20para%20el%20control%20de%20la%20tuberculosis>.

16. Bone, A., Aerts, A., Grzemska, M., Kimerling, M., Kluge, H., Levy, M., ... & Varaine, F. (2000). *El control de la tuberculosis en prisiones: manual para directores de programas* (No. WHO/CDS/TB/2000.281). Organización Mundial de la Salud. Disponible en:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67826/WHO_CDS_TB_2000.281_spa.pdf?sequence=1
17. Valença MS, Scaini JLR, Abileira FS, Gonçalves C V., Von Groll A, Silva PEA. Prevalence of tuberculosis in prisons: Risk factors and molecular epidemiology. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015; 19(10):1182–7.
18. Cords O, Martinez L, Warren JL, O'Marr JM, Walter KS, Cohen T, Zheng J, Ko AI, Croda J, Andrews JR. Incidence and prevalence of tuberculosis in incarcerated populations: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health* [Internet]. Mayo de 2021 [consultado el 16 de diciembre de 2022];6(5):e300-e308. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(21\)00025-6](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(21)00025-6)
19. Walter KS, Martinez L, Arakaki-Sanchez D, Sequera VG, Estigarribia Sanabria G, Cohen T, Ko AI, García-Basteiro AL, Rueda ZV, López-Olarte RA, Espinal MA, Croda J, Andrews JR. The escalating tuberculosis crisis in central and South American prisons. *The Lancet* [Internet]. Abril de 2021 [consultado el 16 de diciembre de 2022];397(10284):1591-6. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32578-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32578-2)

20. Pacheco R, Fernandez BL, Palacio DF. Prevalencia de tuberculosis y riesgo de tuberculosis pulmonar en contactos estrechos de pacientes en un centro penitenciario del municipio de Palmira, Colombia. iJEPH. 2019;2:8 Doi: 10.18041/2665-427X/ijeph.1.5185
21. Muegues SI, Núñez C, Luna L, Pacheco R. Prevalencia Y Determinantes De Tuberculosis Pulmonar En Un Centro Carcelario De Cali Colombia, 2013-2014. Interdiscip J Epidemiology Public Health. 28 de agosto de 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.18041/2665-427x/ijeph.2.5311>
22. Adane K, Spigt M, Dinant G-J. Tuberculosis treatment outcome and predictors in northern Ethiopian prisons: a five-year retrospective analysis. BMC Pulm Med. 2018 Feb; 18(1):37.
23. Guía de atención de la tuberculosis pulmonar y extra- pulmonar. Ministerio Salud, Colombia. 2011;
24. Tuberculosis, OMS, 2019 <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
25. Loudon RG, Spohn SK. Cough frequency and infectivity in patients with pulmonary tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1969; 99: 109-111.
26. Welles WF. Airborne contagion and air hygiene. Cambridge: Harvard University Press. 1995:42-45
27. Schluger C, Rom WN. The host immune response to tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med 1998; 157: 679-691.
28. Stead WW. Pathogenesis of the first episode of chronic pulmonary tuberculosis in man. Am Rev Respir Dis 1967; 95: 729-745.
29. Dorronsoro I, Torroba L. Microbiología de la tuberculosis. 2007; 30:67–86.

30. León CE, Villar LA, Guerrero MI. Tendencia de la resistencia y multirresistencia del M. Tuberculosis a las drogas antituberculosas en Colombia. Informe. Instituto Nacional de Salud, Bogotá. 2000.
31. Guía para la vigilancia por laboratorio de tuberculosis, dirección de redes en salud pública. Subdirección laboratorio nacional de referencia. Grupo de micobacterias 2020.
32. Ministerio de la Protección Social, Resolución número 227 de 2020, 20 de febrero 2020. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf
33. Un Marco Ampliado de DOTS para el Control Eficaz de la Tuberculosis, WHO/CDS/TB/2002.297. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67790/WHO_CDS_TB_2002.297_sp.pdf?sequence=1
34. Walls S, Not ARE, To E, Daily THE, Of L, At I. “NO BASTAN MUROS DE PIEDRA PARA HACER UNA PRISIÓN” La vida cotidiana de los internos de la cárcel Villahermosa, Cali, Colombia 1. 2014;(2):451–72.
35. Investigación IfCP. Datos de World Prison Brief—Colombia. 2020. [Google académico]
36. Guía para el control de la tuberculosis en poblaciones privadas de libertad de América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/tb-prisiones-guia-ctl.pdf>.
37. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44489>

38. Kawachi I et al. Social capital, income inequality, and mortality. American Journal of Public Health, 1997, 87:1491-98. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9314802/>
39. Epmc Cali - INPEC [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.inpec.gov.co/institucion/organizacion/establecimientos-penitenciarios/regional-occidente/epmc-cali>.
40. FAGERLAND, M.W. and HOSMER, D.W., 2012. A generalized Hosmer – Lemeshow goodness-of-fit test for multinomial logistic regression models. The Stata Journal, vol. 12, no. 3, pp. 447-453. <http://dx.doi.org/10.1177/1536867X1201200307>
41. Informe del evento Tuberculosis 2018, Colombia. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf
42. [Informe de Evento de Interés en Salud Pública Enfermedades por Micobacterias 2018 pdf. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf)
43. Censo Nacional de población y vivienda 2018, Colombia. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
44. CELADE - División de Población de la CEPAL. Revisión 2022 y Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2022). World Population Prospects, 2022, edición online. <https://www.cepal.org/es/subtemas/proyecciones-demograficas/america-latina-caribe-estimaciones-proyecciones-poblacion/estimaciones-proyecciones-excel>
45. Singano V, Kip E, Ching'ani W, Chiwaula L. Tuberculosis treatment outcomes among prisoners and general population in Zomba, Malawi. BMC Public Health [Internet]. 15 de mayo de 2020 [consultado el 13 de diciembre de 2022];20(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08841-z>

46. Chong F, Marín D, Pérez F. Baja captación y éxito en el tratamiento para la tuberculosis en una cárcel de Ecuador [Low detection rate and therapeutic success of tuberculosis in a prison in EcuadorBaixo recrutamento de pacientes e sucesso no tratamento da tuberculose em uma prisão do Equador]. *Rev Panam Salud Publica*. 2019;43:e106. Published 2019 Dec 30. doi:10.26633/RPSP.2019.106. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51783?locale-attribute=es>
47. Rueda ZV, López L, Vélez LA, Marín D, Giraldo MR, Pulido H, et al. High Incidence of Tuberculosis, Low Sensitivity of Current Diagnostic Scheme and Prolonged Culture Positivity in Four Colombian Prisons. A Cohort Study. 2013;8(11):1–9
48. Pavón JG, López CA, Cristoffori G, Aguado R, Conde BA. Concepto de fragilidad: detección y tratamiento. Tipología del paciente anciano. Valoración geriátrica integral y criterios de calidad asistencial. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. Septiembre de 2018 [consultado el 15 de diciembre de 2022];12(62):3627-36. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.09.001>
49. INFORME DE EVENTO TUBERCULOSIS AÑO 2021, Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/comportamiento-tuberculosis-2020.pdf>
50. Pinzón LAB. informe del evento tuberculosis 2019. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2019.pdf
51. Tuberculosis en las Américas 2018, Paho.org. [citado el 13 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49510/OPSCDE18036_spa?sequence=
52. Khan AH, Sulaiman SA, Muttalif AR, Hassali MA, Aftab RA, Khan TM. Incidence and Risk Factors Associated With Tuberculosis Treatment Outcomes Among Prisoners. *Infectious Diseases in Clinical Practice* [Internet]. Mayo de 2019 [consultado el 13 de

diciembre de 2022];27(3):148-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ipc.0000000000000719>

53. Vidal R, Martin-Casabona N, Juan A, Falgueras T, Miravittles M. Incidence and Significance of Acid-fast Bacilli in Sputum Smears at the End of Antituberculous Treatment. Chest [Internet]. Junio de 1996 [consultado el 13 de diciembre de 2022];109(6):1562-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1378/chest.109.6.1562>
54. Al-Moamary MS, Black W, Bessuille E, Elwood RK, Vedal S. The Significance of the Persistent Presence of Acid-fast Bacilli in Sputum Smears in Pulmonary Tuberculosis. Chest [Internet]. Septiembre de 1999 [consultado el 13 de diciembre de 2022];116(3):726-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1378/chest.116.3.726>
55. IRIS PAHO Home [Internet]. [consultado el 13 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34855/9789275319857_spa.pdf
56. Massavirov S, Akopyan K, Abdugapparov F, Ciobanu A, Hovhanessyan A, Khodjaeva M, Gadoev J, Parpieva N. Risk Factors for Unfavorable Treatment Outcomes among the Human Immunodeficiency Virus-Associated Tuberculosis Population in Tashkent City, Uzbekistan: 2013–2017. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. 27 de abril de 2021:4623. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18094623>
57. Informe mundial sobre la tuberculosis 2020. OMS; Ginebra, Suiza: 2020.
58. Pinsai S. 1342. Impact of HIV Infection on Treatment Outcome of New Tuberculosis Patients Attending Tuberculosis and Antiretroviral Treatment Services in the Community-Based Hospital, Thailand: A Retrospective Cohort Study. Open Forum Infectious Diseases [Internet]. Octubre de 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofz360.1206>

59. Protocolo de vigilancia de la tuberculosis, Colombia. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Tuberculosis%202022.pdf
60. World Health Organization. Política de la OMS sobre actividades de colaboración TB/VIH: guías para programas nacionales y otros interesados directos [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2012 [citado 14 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44838>

11. Anexos

Anexo 1. Ficha de Notificación Individual – Tuberculosis.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL		INS		SIVIGILA	
SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA - Subsistema de información Sivigila					
Ficha de notificación individual					
Datos básicos					
FOR-R02.0000-001 V:II 2022-06-08					
La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todos los entes territoriales que participan en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1072/06 y 1086/06					
1. INFORMACIÓN GENERAL					
1.1 Código de la UPGO		Razón social de la unidad primaria generadora del dato			
Departamento Municipio Código Sub-código					
1.2 Nombre del evento		Código del evento		1.3 Fecha de la notificación (dd/mm/aaaa)	
2. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE					
2.1 Tipo de documento				2.2 Número de identificación	
☐ RC ☐ TI ☐ CC ☐ CE ☐ PA ☐ MS ☐ AS ☐ PE ☐ CN ☐ CD ☐ SC ☐ DE ☐ PT					
RC: REGISTRO CIVIL; TI: TÍTULO DE IDENTIDAD; CC: CÉDULA COLOMBIANA; CE: CÉDULA EXTRANJERÍA; PA: PASAPORTE; MS: MENOR EN DISCAPACIDAD; AS: ASILADO EN DISCAPACIDAD; PE: PERMISO ESPECIAL DE PERMANENCIA; CN: CERTIFICADO DE NACIMIENTO; CD: CARNÉ DE EMBAJADA; SC: SALUD COLOMBIANA; DE: DOCUMENTO EXTRANJERO; PT: PERMISO POR PROTECCIÓN TEMPORAL.					
2.3 Nombres y apellidos del paciente		2.4 Teléfono			
2.5 Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	2.6 Edad	2.7 Unidad de medida de la edad	2.8 Sexo	2.9 Nacionalidad	
		☐ 1. Años ☐ 3. Días ☐ 5. Minutos ☐ 2. Meses ☐ 4. Horas ☐ 6. No aplica	☐ M. Hombre ☐ I. Indeterminado ☐ F. Mujer		
2.10 País de ocurrencia del caso	2.11 Departamento y municipio de ocurrencia del caso	2.12 Área de ocurrencia del caso		2.13 Localidad de ocurrencia del caso	
	Departamento Municipio	☐ 1. Cabecera municipal ☐ 3. Rural disperso ☐ 2. Centro poblado			
2.14 Barrio de ocurrencia del caso	2.15 Cabecera municipal/centro poblado/municipal disperso	2.16 Vereda/zona			
2.17 Ocupación del paciente	2.18 Tipo de régimen en salud	2.19 Número de la administración de Planes de beneficios			
	☐ P. Excepcional ☐ C. Contributivo ☐ N. No Asegurado ☐ E. Especial ☐ S. Subsidado ☐ I. Indeterminado/pendiente				
2.20 Pertenencia étnica	2.21 Estrato				
☐ 1. Indígena ☐ 2. Rrom, Gitano ☐ 3. Racial ☐ 4. Palenquero ☐ 5. Negro, mulato afro colombiano ☐ 6. Otro					
2.22 Seleccione los grupos poblacionales a los que pertenece el paciente					
☐ Personas en condición de discapacidad ☐ Migrantes ☐ Gestantes ☐ Población infantil a cargo del ICBF ☐ Desmovilizados ☐ Víctimas de violencia armada ☐ Desplazados ☐ Personas privadas de la libertad ☐ Habitantes de la calle ☐ Madres comunitarias ☐ Centros psiquiátricos ☐ Otros grupos poblacionales					
3. NOTIFICACIÓN					
3.1 Fuente		3.2 País, departamento y municipio de residencia del paciente			
☐ 1. Notificación rutinaria ☐ 4. Búsqueda activa com. ☐ 2. Búsqueda activa ind. ☐ 5. Investigaciones ☐ 3. Vigilancia intensificada		País Departamento Municipio			
3.3 Dirección de residencia					
3.4 Fecha de consulta (dd/mm/aaaa)	3.5 Fecha de inicio de síntomas (dd/mm/aaaa)	3.6 Clasificación inicial de caso		3.7 Hospitalizado	
		☐ 1. Sospechoso ☐ 3. Conf. por laboratorio ☐ 2. Probable ☐ 4. Conf. Clínica ☐ 5. Conf. neo epidemiológico		☐ Si ☐ No	
3.8 Fecha de hospitalización (dd/mm/aaaa)	3.9 Condición final	3.10 Fecha de defunción (dd/mm/aaaa)		3.11 Número certificado de defunción	
	☐ 1. Vivo ☐ 2. Muerto ☐ 3. No sabe, no responde				
3.12 Causa básica de muerte	3.13 Nombre del profesional que diligenció la ficha	3.14 Teléfono			
4. ESPACIO EXCLUSIVO PARA USO DE LOS ENTES TERRITORIALES					
4.1 Seguimiento y clasificación final del caso		4.2 Fecha de ajuste (dd/mm/aaaa)			
☐ 0. No aplica ☐ 4. Conf. Clínica ☐ 6. Descartado ☐ D. Descartado por error de digitación ☐ 3. Conf. por laboratorio ☐ 5. Conf. neo epidemiológico ☐ 7. Otro actualización					

Correos: sivigila@ins.gov.co

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA - Subsistema de información Sivigila

Ficha de notificación individual - Datos complementarios

Cod INS 813. Tuberculosis

FOR-R02.0000-075 V:02 2022-06-08

La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todos las entidades que participan en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1273/09 y 1266/09

RELACIÓN CON DATOS BÁSICOS

A. Nombres y apellidos del paciente	B. Tipo de ID	C. Número de documento
-------------------------------------	---------------	------------------------

5. CLASIFICACIÓN DE LA TUBERCULOSIS

5.1. Condición ☐ 1. Sensible ☐ 2. Resistente	5.2 Tipo de tuberculosis ☐ 1. Pulmonar ☐ 2. Extrapulmonar	5.3 Localización de la tuberculosis extrapulmonar ☐ 1. Pleural ☐ 2. Meningea ☐ 3. Peritoneal ☐ 4. Ganglionar ☐ 5. Renal ☐ 7. Intestinal ☐ 8. Osteoarticular ☐ 9. Genitourinaria ☐ 10. Pericárdica ☐ 11. Cutánea ☐ 12. Otro
---	--	--

6. CLASIFICACIÓN DE CASO BASADA EN HISTORIA DE TRATAMIENTO

6.1. Según antecedente de tratamiento ☐ 1. Nuevo ☐ 2. Previamente tratado	6.2 Previamente tratado ☐ 3. Tras recaída ☐ 4. Paciente recuperado tras pérdida al seguimiento ☐ 5. Otros pacientes previamente tratados ☐ 6. Tratamiento con medicamento de 1ra línea ☐ 7. Tratamiento con medicamento de 2da línea
--	--

7. INFORMACIÓN ADICIONAL

7.1. El paciente es trabajador de la salud? ☐ 1. Sí ☐ 2. No	7.1.1 Ocupación
7.2 Paciente cuenta con diagnóstico confirmado de VIH? ☐ 1. Sí ☐ 2. No	7.3 Peso actual Kg

8. CONFIGURACIÓN DE CASO

8.1 Datos de laboratorio					
Baciloscopia ☐ 1. Sí ☐ 2. No	Resultado baciloscopia ☐ 1. Positivo ☐ 2. Negativo	Cultivo ☐ 1. Sí ☐ 2. No	Resultado cultivo ☐ 1. Positivo ☐ 2. Negativo ☐ 3. En proceso	Prueba Molecular ☐ 1. Sí ☐ 2. No	Resultado prueba molecular para la confirmación del caso ☐ 1. Positivo ☐ 2. Negativo
Nombre de la especie identificada ☐ 1. Mycobacterium tuberculosis ☐ 2. Mycobacterium bovis ☐ 3. Mycobacterium africanum ☐ 4. Mycobacterium microti ☐ 5. Mycobacterium canettii	Histopatología ☐ 1. Sí ☐ 2. No		Resultado histopatología ☐ 1. Positivo ☐ 2. Negativo	Resultado prueba de sensibilidad a fármacos (PSP) ☐ 1. Positivo ☐ 2. Negativo	
8.2 Ayudas diagnósticas utilizadas para la configuración de caso			8.3 Comorbilidades - condiciones especiales para el manejo		
Cuadro clínico ☐ 1. Sí ☐ 2. No	Nexo epidemiológico ☐ 1. Sí ☐ 2. No	Radiológico ☐ 1. Sí ☐ 2. No	ADA ☐ 1. Sí ☐ 2. No	Tuberculina ☐ 1. Sí ☐ 2. No	☐ Diabetes ☐ Sífilis ☐ Enfermedad renal ☐ EPOC ☐ Enfermedad hepática ☐ Cáncer ☐ Artritis reumatoide ☐ Desnutrición

8.4 Fecha de confirmación (dd/mm/aaaa)	
8.5 Clasificación de caso según tipo de resistencia	
Registre en el círculo con el medicamento según corresponda: 1. Sensible - 2. Resistente - 3. No realizado	
☐ 1. Monoresistencia	S: Streptomina (1) (2) (3) H: Isoniazida (1) (2) (3) E: Etambutol (1) (2) (3) Z: Pirazinamida (1) (2) (3)
☐ 2. MDR * Esta condición se cumple cuando el paciente es resistente de forma simultánea a H y R	H: Isoniazida (2) R: Rifampicina (2)
☐ 3. Poliresistente	S: Streptomina (2) H: Isoniazida (2) E: Etambutol (2) Z: Pirazinamida (2)
☐ 4. XDR (Extensivamente resistente) * Esta condición se cumple cuando el paciente es resistente de forma simultánea a Q y I	Q: Quinolonas (2) I: Inyectables (2)
☐ 5. Resistencia a pre XDR * Esta condición se cumple cuando el paciente es resistente a una de las dos Q o I	Q: Quinolonas (1) (2) I: Inyectables (1) (2)
☐ 6. En proceso de clasificación ☐ 7. Resistencia a rifampicina * Esta condición se cumple cuando paciente es resistente a Rifampicina (RR) R: Rifampicina (2)	

Correo: sivigila@ins.gov.co

Anexo 2: Comparación entre los sujetos incluidos y excluidos

Variable	Categorías	Excluidos (n=82)	Incluidos (n=678)	Valor p	Total (n=760)
Etnia	ANMPR			0.062	
	n	14	175		189
	%	17.07	25.81		24.87
	Indígena				
	n	0	3		3
	%	0	0.44		0.39
	Mestizo				
	n	2	51		53
	%	2.44	7.52		6.97
	Otro				
	n	66	449		515
	%	80.49	66.22		67.76
Edad	18 a 25			0.541	
	n	38	329		367
	%	46.34	48.53		48.29
	26 a 50				
	n	42	340		382
	%	51.22	50.15		50.26
	más 50				
	n	2	9		11
	%	2.44	1.33		1.45
Régimen	Contributivo			0.230	
	n	0	4		4
	%	0	0.59		0.53
	Especial				
	n	30	190		220
	%	36.59	28.02		28.95
	Subsidiado				
	n	52	484		536
VIH	%	63.41	71.39	0.155	70.53
	Negativo				
	n	74	639		713
	%	90.24	94.25		93.82
	Positivo				
	n	8	39		47
Prueba de resistencia	%	9.76	5.75	0.115	6.18
	Sensible				
	n	28	301		329
	%	34.15	44.4		43.29
	No realizado				
	n	54	367		421
	%	65.85	54.13		55.39
	Farmacorresistencia				
Condición de ingreso	n	0	10	0.67	10
	%	0.0	1.47		1.32
	Nuevo			0.67	
	n	75	629		704

Variable	Categorías	Excluidos (n=82)	Incluidos (n=678)	Valor p	Total (n=760)
	%	91.46	92.77		92.63
	Tratado previamente				
	n	7	49		56
	%	8.54	7.23		7.37
Método diagnóstico	Por BK y cultivo			0.48	
	n	67	574		119
	%	81.71	84.66		15.66
	Por baciloscopia				
	n	15	104		641
	%	18.29	15.34		84.34
Resultado de la Baciloscopia	Negativo			0.36	
	n	10	109		119
	%	12.2	16.08		15.66
	Positivo				
	n	72	569		641
	%	87.80	83.92		84.34
Cultivo	Negativo			0.60	
	n	23	179		202
	%	34.33	31.18		31.51
	Positivo				
	n	44	395		439
	%	65.67	68.82		68.49
Número de controles realizados	Cero			0.00	
	n	19	0		19
	%	23.17	0.0		2.52
	Uno				
	n	43	33		76
	%	52.44	4.90		10.07
	Dos				
	n	17	65		82
	%	20.73	9.66		10.86
	Tres				
	n	3	575		578
	%	3.66	85.44		76.56

Al comparar las características al momento del inicio de seguimiento de la cohorte entre los casos incluidos y excluidos, se observó que la distribución de las variables de interés entre los dos tipos de casos, no presentan diferencias estadísticamente significativas (valor $p > 0.05$). Es de resaltar que en cuanto a la variable números de controles realizados, es de esperar las diferencias observadas, al involucrar una falta de seguimiento de los pacientes. Lo que excluía al grupo sin esta característica.

La inclusión de los pacientes excluidos condicionará el resultado según su respuesta al tratamiento de la tuberculosis, (situación no definida para estos, por lo que no se evaluaron). Dentro de las

variables que presentaron mayor porcentaje entre los excluidos está la etnia, el régimen especial y los VIH positivos. La literatura muestra que en Colombia la TB se presenta con mayor frecuencia en las minorías étnicas ocupando el primer lugar los indígenas, sin embargo, el resultado no favorable no se ha asociado a una etnia en particular. En cuanto al régimen de seguridad social, la enfermedad es más frecuente en el régimen subsidiado, y en este caso los excluidos fueron de régimen especial, categoría en la que ninguno falló al tratamiento. Así que probablemente la inclusión de este grupo refuerce este hallazgo. Otra variable con mayor porcentaje entre los excluidos en la comparación, fue el ser VIH. Existen algunos estudios que reportan el no éxito del tratamiento anti tuberculoso en este grupo de pacientes con la doble infección, así que se puede pensar que la exclusión de estos, suponiendo una respuesta no favorable, puede involucrar una subestimación del resultado en el resultado obtenido en este estudio.