

Prevalencia y factores de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en un centro carcelario de Cali, Colombia

Prevalence and risk factors associated with pulmonary tuberculosis in a prison in Cali Colombia

Sirley Muegues^{1,2}, Constanza Núñez³, Lucy Luna⁴, Robinson Pacheco^{1,5}

¹ Grupo de Investigación en Epidemiología y Servicios, Universidad Libre, Cali, Colombia.

² Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá D. C, Colombia

³ Institución Universitaria Antonio José Camacho, Cali, Colombia.

⁴ Secretaría de Salud Pública Municipal, Cali, Colombia.

⁵ Departamento de Salud Pública y Medicina Comunitaria, Universidad ICESI, Cali, Colombia.

Correspondencia: Sirley Muegues.
Correo: simuvi1980@hotmail.com

Recibido: 3 mayo de 2018

Aceptado: julio 16 de 2018

Publicado: 28 agosto de 2018

Palabras clave: Tuberculosis, Prisioneros, Tuberculosis pulmonar, factores de riesgo, prisiones.

Keywords: Tuberculosis, prisoners, risk

Citación: Muegues S, Núñez C, Luna L, Pacheco R: Prevalence and risk factors associated with pulmonary tuberculosis in a prison in Cali Colombia. IJEPH. 2018; 1(2): e-010. Doi: 10.18041/2665-427X/ijeph.2.5311.

Resumen

Antecedentes: La Tuberculosis Pulmonar (TBP) es un problema de salud pública en el mundo y se exacerba en los centros carcelarios.

Objetivo: Determinar prevalencia y factores de riesgo de la transmisión de TBP en un centro carcelario de Cali, Colombia, 2013 - 2014.

Métodos: Estudio de casos y controles. El registro institucional de la cárcel de Villahermosa, reportó 5.815 personas privadas de la libertad en el periodo del estudio; de estos 98 fueron casos y 98 controles.

Resultados: La prevalencia de TBP fue de 1.7%. La mediana de edad 29.8 años (RIQ 23.0-33.5), la etnia predominante fue la mestiza con 55% (108/196), estado civil soltero 57% (112/196), nivel educativo secundaria 75% (129/196), nivel socioeconómico dos, 71% (138/196), aseguramiento subsidiado 99% (194/196) y ocupación en construcción 71% (123/196). La probabilidad de desarrollar TBP en la cárcel de Villahermosa es explicada por desnutrición (OR = 17.5 IC 95% 4.06-76.8), y la infección con VIH (OR= 8.9 IC 95% 1.07-74.2).

Conclusiones: La dinámica de la transmisión de la TBP está determinada no solo por las condiciones de salud de los individuos, sino, además, por las características del entorno donde estos se interactúan como seres sociales. Los programas de control de TB deben realizar análisis de indicadores en los centros carcelarios de manera independiente al de la población general a fin de implementar estrategias de prevención y control enfocadas en la gestión del riesgo.

Abstract

Background: Pulmonary Tuberculosis (PT) is a public health problem in the world and is exacerbated in prison centers.

Objective: to determine the prevalence and risk factors of PT transmission in a prison center in Cali, Colombia, 2013 - 2014.

Methods: Study of cases and controls. By institutional registry of the Villahermosa prison, reported 5,815 persons deprived of liberty during the study period; Of these 98 were cases and 98 controls.

Results: The prevalence of PT was 1.68%. The median age was 29.8 years (RIQ 23-33.5), the predominant ethnic group was mestizo with 55% (108/196), single marital status 57% (112/196), secondary education level 75% (129/196), socioeconomic level two, 71% (138/196), subsidized insurance 99% (194/196) and construction employment 71% (123/196). The probability of developing PT in this prison is explained by malnutrition (OR= 17.53 95% CI 4.06-76.78, p= 0.01), and HIV infection (OR= 8.93 IC 95% 1.07-74.18 p= 0.04)

Conclusions: The dynamics of the transmission of PT is determined not only by the health conditions of individuals, but also by the characteristics of the environment where they interact as social beings. TB control programs should conduct indicator analysis in prison centers independently of the general population in order to implement prevention and control strategies focused on risk management.

Contribución clave del estudio

Objetivo	Determinar prevalencia y factores de riesgo de la transmisión de TBP en un centro carcelario de Cali, Colombia, 2013 - 2014.
Diseño del estudio	Casos y controles
Fuente de información	Historias clínicas, tarjeta de tratamiento y bases de datos del programa de TB.
Población / muestra	5.815 PPL de la cárcel de Villahermosa. Los casos fueron 98 personas privadas de la libertad con un diagnóstico clínico y microbiológico para TBP y 98 controles con factores de riesgos y características similares pero con Bk de esputo negativo.
Análisis estadísticos	Estadística descriptiva. Se determinó prevalencia y los OR con sus IC 95%. Se compararon los casos y los controles con chi cuadrado y se realizó análisis multivariado con regresión logística binomial.
Principales hallazgos	La probabilidad de desarrollar TBP en PPL es explicada por desnutrición (OR = 17.5 IC 95% 4.06-76.8), y la infección con VIH (OR= 8.9 IC 95% 1.07-74.2).



Introducción

Según el informe global de tuberculosis, durante 2017 se reportaron 10 millones de casos nuevos, con una mortalidad estimada de 1.3 millones, convirtiéndose en la primera causa de muerte por una enfermedad infecciosa causada por un agente etiológico único y la novena por todas las causas (1). Aunque la enfermedad puede afectar a personas de cualquier edad o condición social, encuentra en las personas más pobres, socialmente excluidas, con comorbilidades inmunodebilitantes y con barreras de acceso a los servicios de salud, el principal nicho ecológico para mantener y perpetuar la transmisión (2,3).

La población privada de libertad (PPL) representa uno de los grupos poblacionales más vulnerables para la transmisión y desarrollo de la enfermedad. Reportándose hasta 2,213 casos por cada 100,000 PPL en prisiones de Perú y que junto a otros países como el Salvador han llegado a superar entre 25-50 veces la incidencia con respecto a la población general (4-6). En Colombia, durante 2017, se notificaron al Sistema de Vigilancia 985 casos de tuberculosis de todas las formas en PPL, con una incidencia de 800 casos por cada 100,000 PPL, el 92% fue TBp (7).

En un estudio de cárcel en Tolima, Colombia, se demostró una alta prevalencia de TBp en PPL (1.5%; 17/1,129; IC 95%: 0.8-2.2%) así mismo, en países latinoamericanos como Chile, Brasil, Bolivia, Ecuador y Paraguay se han reportado prevalencias de TBp en PPL más alta que en la población en general (8). La alta transmisión de TBp en los centros carcelarios, es explicada por la conjugación de diversos factores sociales, como barreras en el acceso a los servicios de salud (OR: 7.38; IC 95%: 2.3-23.4) (9), nivel de escolaridad bajo (OR: 10.7; IC 95%: 7.6- 13.6) (10), abuso de drogas (OR: 4.6; IC 95%: 1.7-12.4, p: 0.006) (11), alcohol (OR: 11.5; IC 95%: 2.0-67.0) (9), y largas condenas; ambientales como los altos índices de hacinamiento 88.2%; OR: 9.8; IC 95%: 3.1-31.6, p <0.001) (12); biológicos, relacionados con inmunosupresión como VIH/SIDA (OR: 3.1; IC 95%: 1.02-9.40) (13,14), malnutrición (índice de masa corporal inferior a 18.5 kg/m²) (OR: 2.1; IC 95%: 1.3-3.0) (12) y depresión. Así mismo, en centros carcelarios de Colombia, se reportó el hacinamiento como el principal factor de riesgo para desarrollar TBp (11,15,16).

Algunos autores, refieren que las cárceles son una fuente constante de diseminación del agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis* a la población extra carcelaria, se estima que alrededor del 6% de los casos se originan de contactos carcelarios (8). Para disminuir la vulnerabilidad de la PPL a la TBp, la OMS insta a los programas de control de TB a implementar, en los centros carcelarios, estrategias para captar, diagnosticar y tratar oportunamente a la población con TB activa (17). Sin embargo, las limitaciones para acceder a los centros carcelarios, por parte de los programas de control de TB y la alta tasa de rotación de la PPL, limitan el éxito en la captación, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de estos pacientes (15,18-20). El entendimiento de la dinámica de la transmisión de la TB en los centros carcelarios, se logra a través de la evaluación constante de la carga de la enfermedad y la presencia de factores de riesgo. Esta investigación tuvo como objetivo, determinar la prevalencia de TBp, e identificar factores de riesgo en PPL de un centro carcelario de Cali, Colombia 2013-2014.

Métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles. Definiendo como “Caso” a todo interno con diagnóstico clínico o microbiológico de TBp, y como “Control” se definió a todo interno con un tiempo de reclusión mayor a seis meses, sin historia de TB y sin síntomas respiratorios relacionados a TBp.

Población de estudio

Está investigación tuvo como escenario la cárcel de Villahermosa de la ciudad de Cali, con una capacidad de 1,667 internos; durante 2013-2014 se declararon 5,815 internos, para un índice de hacinamiento de 248.8%.

A partir de los registros de pacientes con TB, se seleccionaron los 98 casos incidentes de TBp y los 98 controles fueron seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple utilizando como marco muestral el listado de internos de cada patio y año donde se reportaron los casos de TBp. Se realizó un cálculo de tamaño de muestra utilizando el software online de OpenEpi (<http://www.openepi.com/SampleSize/SSCC.htm>) para determinar el poder del estudio, dado que el censo dio como resultado 98 casos, y el tamaño de muestra calculado arrojó un valor de 96 casos, se estima un poder del estudio del 80%.

A todos los que aceptaron participar en el estudio se les diligenció un cuestionario dirigido para indagar sobre las variables consideradas como factores de exposición asociados a TBp en PPL. La información clínica se recuperó a partir de tres fuentes de información: Las historias clínicas del centro de sanidad de la cárcel de Villahermosa; Base de datos oficial de pacientes del Programa de Control de TB en cárcel y la tarjeta individual del tratamiento de los casos de TB.

Variables

La siguiente información se recopiló en PPL con o sin TBp, se analizaron variables socio demográficas como la edad, etnia, estado civil, estrato socioeconómico, ocupación, nivel educativo y régimen de salud, así mismo variables clínicas y sociales como la desnutrición, VIH, diabetes, neumonía, hipertensión, asma, escabiosis, sífilis, gastritis y farmacodependencia respectivamente para determinar factores de riesgo de TBp en PPL de la cárcel de Villahermosa de Cali Colombia.

Manejo de datos y análisis estadístico

Toda la información fue recolectada en Microsoft Office Excel® y analizada usando el paquete estadístico Stata 12 TM (Stata Corp, College Station, TX, USA). Una vez recolectada toda la información se realizó un muestreo probabilístico del 10% de los registros y se compararon contra los documentos fuentes, se verificó la información y no se encontró discrepancias entre lo digitado y las fuentes de información.

A través de un análisis univariado se evaluó la distribución de las variables cuantitativas mediante la prueba estadística de Shapiro-Wilk, tomando como significancia un valor de p ≤0.05, las variables se resumieron a través de las medianas y rangos intercuartílicos. Las variables cualitativas se resumieron como

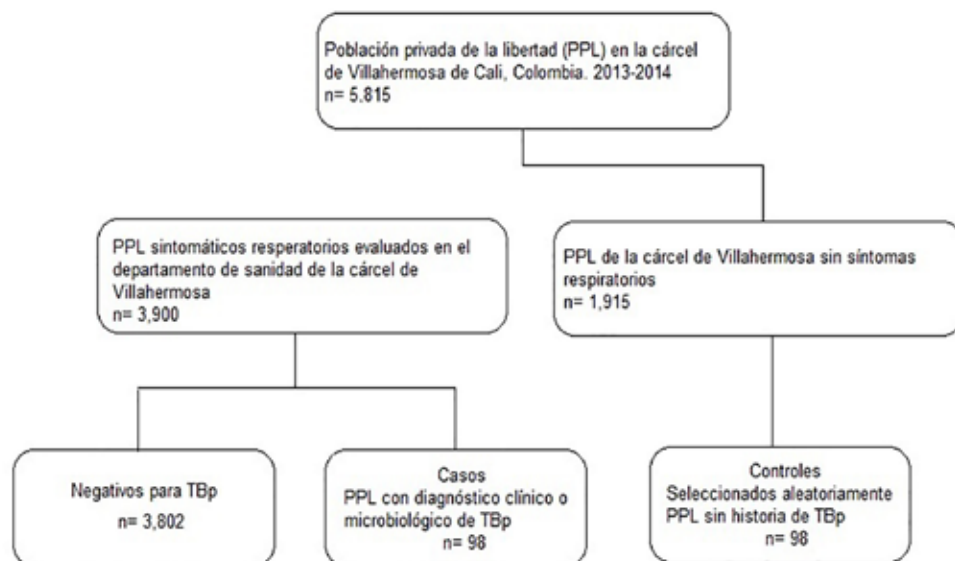


Figura 1. Diagrama de flujo población de estudio: PPL con Tuberculosis pulmonar.

porcentajes y se presentan en tablas de frecuencias. A través de un análisis bivariado usando tablas de contingencia y tomando como medida de asociación los Odds Ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza del 95%, se evaluaron las asociaciones entre las variables de exposición y las variables resultado “tener o no TBp”. La comparación de las variables categóricas entre casos y controles, se hizo a través de la prueba estadística Chi² o Fisher y, de las variables cuantitativas T Student o Mann-Whitney según correspondiera. Para controlar los posibles confusores y evaluar el peso de cada variable en el desarrollo de TBp en PPL, se realizó un análisis multivariado a través de una regresión logística, incorporando aquellas variables que en el análisis bivariado tuvieron valores de $p \leq 0.20$. El modelo se construyó con la estrategia Backward y a través de Razón de verosimilitud se seleccionó el modelo más parsimonioso.

Declaración de ética

El estudio fue avalado por el Comité de Ética de la Universidad Libre de Cali, Valle, según acta extraordinaria 02-2 del 27 de abril de 2015. Igualmente, se obtuvo la aprobación de las instituciones del INPEC y la Secretaría de Salud Municipal de Cali, Valle. Toda la información relacionada con la identidad de los participantes fue enmascarada con códigos numéricos para impedir la trazabilidad de la identidad de los participantes y nadie ajeno a la investigación o al comité de ética tuvo acceso a esta información.

Resultados

Entre el primero de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2014, el departamento de sanidad de la cárcel Villahermosa de Cali, evaluó a 3.900 sintomáticos respiratorios en los 11 patios de la cárcel y reportaron 98 casos incidentes de TBp al programa municipal de

Tabla 1. Factores demográficos determinantes de TBp en PPL en Cali durante 2013 y 2014.

Características	Descripción	Casos (n= 98)	Controles (n= 98)	OR	IC LI-LS	p
Edad	años	28.0 (22-33)	28.5 (25-37)	0.96	0.92-0.99	0.02
Etnia	mestizo	49	59	1.51	0.82-2.77	0.15
	afrocolombiano	49	39			
Estado civil	con pareja	46	38	1.39	0.79-2.56	0.24
	sin pareja	52	60			
Estrato socioeconómico	estrato 1	35	22	0.51	0.27-0.96	0.03
	estrato 2	62	76			
Ocupación	construcción	57	66	0.81	0.39-1.64	0.53
	oficios varios	21	30			
Nivel educativo	primaria	18	25	1.06	0.50-2.29	0.85
	secundaria	56	73			
Régimen de salud	subsidiado	97	97	1.00	0.01-79.29	1.00
	contributivo	1	1			

control de TB de Santiago de Cali (Figura 1).

La incidencia acumulada durante el periodo de estudio fue de 1,685 casos de TBp por cada 100,000 PPL. Pasando de 447 casos de TBp por cada 100,000 PPL en 2013 a 1,238 casos de TBp por cada 100,000 PPL en 2014. Con respecto a la proporción de sintomáticos respiratorios en quienes se diagnosticó TBp, fue de 2.5% (98/3,900) en los dos años del estudio, y de 1.7% (26/1,566) y 3.1% (72/2,334) para 2013 y 2014 respectivamente. El comportamiento temporal de los casos incidentes, mostró un aumento de casi el doble en 2014 respecto a 2013. Los meses con más número de casos nuevos fueron junio con 12 casos, y mayo y noviembre con 9 (Figura 2).

Se analizó información demográfica y clínica de 196 registros de PPL (98 casos incidentes y 98 controles), la mediana de edad fue de 29.8 años (RIQ: 23.0-33.5), la raza predominante fue la mestiza con 55.0% (108/196), el estado civil más frecuentemente reportado fue soltero con 57% (112/196), 75% (129/196) de los participantes reportaron haber finalizado los estudios educación básica secundaria y solo se reportaron los dos estratos socio económicos más bajos, en el cual el 71% (138/196) pertenecía al estrato dos. Con respecto al aseguramiento, 99% (194/196) tenía régimen subsidiado y 71% (123/196), declaró trabajar en el sector de la construcción.

Al comparar los casos y los controles a través del análisis bivariado sobre sus características demográficas, se encontró que la edad

(OR: 0.96; IC 95%: 0.92-0.99, p: 0.02), y el nivel socioeconómico (OR: 0.51; IC 95%: 0.27-0.96, p: 0.03), fueron significantes p: <0.05 (Tabla 1).

Con respecto a las características clínicas, el análisis bivariado demostró asociación estadísticamente significativa entre la TBp con desnutrición (OR: 17.53 IC 95%: 4.06-76.78, p: 0.01), y la infección con VIH (OR: 8.93; IC 95%: 1.07-74.18 p: 0.04) fueron estadísticamente significantes (Tabla 2).

Según los hallazgos de la regresión logística multivariada y después de ajustar por las demás características demográficas, clínicas y hábitos de consumo de sustancias psicoactivas y alcohol (Farmacodependencia), la presencia de TBp en PPL de Cali es explicada por el estado de desnutrición y el VIH, la cual revela que los sujetos con TBp tuvieron 16.7 (IC 95%: 3.7-74.1 p: 0.000) y 8.95 (IC 95%: 1.02-77.86, p: 0.04) veces más oportunidad de adquirir esta enfermedad infectocontagiosa (Tabla 3).

Discusión

Este es el primer estudio que evaluó la frecuencia y los determinantes asociados a la presencia de TBp en PPL reclusos en la cárcel de Villahermosa de la Ciudad de Cali Colombia. Se analizó información demográfica, clínica y de consumo de sustancias psicoactivas y alcohol (farmacodependencia) de 98 casos incidentes y 98 controles entre 2013 y 2014.

Tabla 2. Factores clínicos y sociales determinantes de TBp en PPL en Cali durante 2013 y 2014.

Características	Descripción	casos (n=98)	controles (n=98)	OR	IC LI-IS	p																																																																																						
Desnutrición IMC ≤ 18.5	Si	24	2	1.75	4.06-76.78	0.01*																																																																																						
	No	65	95				VIH	Si	7	1	8.93	1.07-74.18	0.04*	No	76	97	Diabetes	Si	2	3	0.78	0.12-4.79	0.79	No	81	95	Neumonía	Si	1	2	0.58	0.05-6.57	0.66	No	82	96	Hipertensión	Si	2	5	0.45	0.08-2.43	0.36	No	81	93	Asma	Si	3	9	0.37	0.09-1.41	0.14	No	80	89	Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52	No	80	96	Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78
VIH	Si	7	1	8.93	1.07-74.18	0.04*																																																																																						
	No	76	97				Diabetes	Si	2	3	0.78	0.12-4.79	0.79	No	81	95	Neumonía	Si	1	2	0.58	0.05-6.57	0.66	No	82	96	Hipertensión	Si	2	5	0.45	0.08-2.43	0.36	No	81	93	Asma	Si	3	9	0.37	0.09-1.41	0.14	No	80	89	Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52	No	80	96	Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37						
Diabetes	Si	2	3	0.78	0.12-4.79	0.79																																																																																						
	No	81	95				Neumonía	Si	1	2	0.58	0.05-6.57	0.66	No	82	96	Hipertensión	Si	2	5	0.45	0.08-2.43	0.36	No	81	93	Asma	Si	3	9	0.37	0.09-1.41	0.14	No	80	89	Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52	No	80	96	Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																
Neumonía	Si	1	2	0.58	0.05-6.57	0.66																																																																																						
	No	82	96				Hipertensión	Si	2	5	0.45	0.08-2.43	0.36	No	81	93	Asma	Si	3	9	0.37	0.09-1.41	0.14	No	80	89	Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52	No	80	96	Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																										
Hipertensión	Si	2	5	0.45	0.08-2.43	0.36																																																																																						
	No	81	93				Asma	Si	3	9	0.37	0.09-1.41	0.14	No	80	89	Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52	No	80	96	Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																																				
Asma	Si	3	9	0.37	0.09-1.41	0.14																																																																																						
	No	80	89				Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52	No	80	96	Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																																														
Escabiosis	Si	3	2	1.79	0.29-11.03	0.52																																																																																						
	No	80	96				Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9	No	82	97	Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																																																								
Sífilis	Si	1	1	1.18	0.07-19.20	0.9																																																																																						
	No	82	97				Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16	No	81	91	Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																																																																		
Gastritis	Si	2	7	0.32	0.06-1.58	0.16																																																																																						
	No	81	91				Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0	No	37	37																																																																												
Fármaco dependencia	Si	61	61	1	0.56-1.78	1.0																																																																																						
	No	37	37																																																																																									

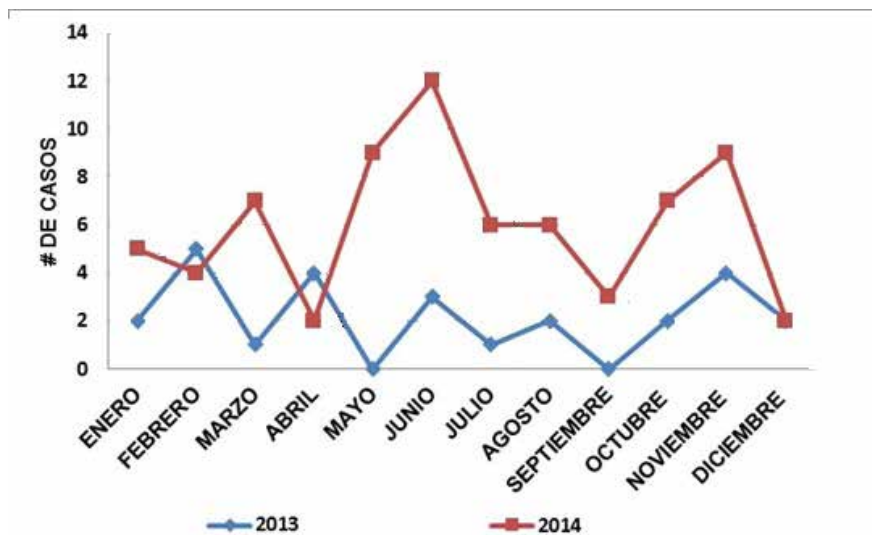


Figura 2. Comportamiento temporal de Casos incidentes de TB pulmonar en PPL de la Cárcel de Villahermosa de Cali-Colombia 2013-2014.

Durante el periodo de estudio la prevalencia de TBp en PPL de la cárcel de Villahermosa fue de 1.68%, siendo de 0.44% (2013) y 1.23% (2014), mientras que la positividad de TBp en los sintomáticos respiratorios fue de 67.0% y de 1.7 y 3.1% respectivamente. Otros estudios en PPL de Colombia confirman la alta frecuencia de la positividad de TBp en esta población vulnerable. En 2013, se reportó que el 16.2% (1,129/6,961) del total de la PPL en 10 centros carcelarios del departamento del Tolima, fueron sintomáticos respiratorios, mientras que la prevalencia de TBp fue de 1.5% (17/1,129) en esta población (8). Mientras que las prevalencias reportadas en centros carcelarios de otros países como Brasil y de Perú, pueden llegar a 12.9% (36/279) y 79.5% (245/308) respectivamente (21,22). Con respecto a lo reportado en centros carcelarios de África, como Nigeria 54.2% (91/168) (23), en Etiopía donde la prevalencia osciló entre 4.9% (765/15,495) y 19.4% (24/124) (24), con incidencias de 211 por cada 100,000 habitantes, llegando a ser más del doble de la reportada en población general (25), o en Zambia, donde llegó a ser superior hasta en 18 veces (6.4) (26). Los datos anteriores se encuentran dentro de la estimación dada por la OMS de hasta 100 veces más alta la prevalencia presentada en prisiones comparada con la población general (27).

Los principales hallazgos con respecto a los factores de riesgo para desarrollar TBp en PPL de la cárcel de Villahermosa, fueron la desnutrición y la infección por VIH, como lo describen la literatura

científica, que muestra una mayor susceptibilidad del huésped a la TB en pacientes con compromisos del sistema inmunológico, entre los que se reportan principalmente la infección por VIH y estados de desnutrición (28-30). En nuestro estudio el estado de desnutrición se evaluó a través del IMC considerando puntajes iguales o menores a 18.5 kg/m² como estado nutricional bajo. Otros estudios realizados en centros carcelarios de países de Latinoamérica, reportaron IMC inferiores a 18.5 kg/m² en pacientes con TBp (OR: 12.7; IC 95%: 9.6-15.7) (31) y dos estudios transversales en las prisiones, Central de Mbuji-Mayi, República Democrática del Congo (IMC <18.5 kg/m², OR: 2.1; IC 95%: 1.3-3.0 PAF: 35.6%), y Tajikistán (IMC <18.5 kg/m², OR: 5.79; IC 95%: 3.07-10.91), indican que las PPL al estar en estado de desnutrición son más propensas a desarrollar TBp (12,32). Con respecto al hallazgo en nuestro estudio sobre el VIH como factor de riesgo de desarrollar TBp en las PPL de la Cárcel de Villahermosa, se compara con lo reportado en centros penitenciarios de la zona norte de Gondar, noroeste de Etiopía, sureste de Irán y de ciudades como Bucaramanga y Medellín Colombia donde la prevalencia del VIH se asoció significativamente con TBp entre los presos (AOR: 7.26; IC 95%: 1.10-33.30; p: 0.024), (OR: 2.4; IC 95%: 1.1-5.0, p: 0.25), y 4.2% respectivamente confirmando que la infección por VIH se convierte en una gran oportunidad de pasar de la infección a la enfermedad de TBp (11,33,34).

La principales debilidades de esta investigación se presenta en que las variables sobre los hábitos y comportamiento reconocidos como

Tabla 3. Análisis multivariado. Factores de riesgo de TBp en PPL en Cali, Colombia 2013-2014.

Característica	Descripción	Casos (n=98)	Controles (n=98)	OR ajustado	IC 95%	p
Desnutrición	Si	24	2	16.76	3.7-74.5	0.000
	No	65	95			
VIH	Si	7	1	8.95	1.0-77.9	0.040
	No	76	97			

factores de riesgo, fueron reportados por los sujetos entrevistado, por lo tanto, puede haber subregistro o sesgo de información por respuestas socialmente aceptadas, asimismo la desnutrición solo se midió con el IMC y no con otros métodos como la medición del grosor de los pliegues cutáneos (con calibres), pesaje bajo el agua, impedancia bioeléctrica, la absorciometría dual de rayos X (DXA) y la dilución de isótopos como lo indica el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC); estos métodos no siempre estas disponibles, son altamente costosos y además requieren de personal altamente calificado (31).

Dado que la dinámica y condiciones de los centros carcelarios pueden variar en cada institución carcelaria, estos datos solo representan al centro carcelario y penitenciario de Villahermosa para el periodo analizado.

Conclusiones

La dinámica de la transmisión de la Tbp está determinada no solo por las condiciones de salud de los individuos, sino, además, por las características del entorno donde estos se interactúan como seres sociales.

En los centros carcelarios los factores de riesgo de desarrollar Tbp se magnifican por las condiciones extremas de hacinamiento, altos índices de consumo de sustancias psicoactivas, violencia, limitaciones en el acceso a los servicios de salud.

EL control de la Tbp en Villa Hermosa, debe abordarse desde los determinantes en salud, mejorando las condiciones ambientales, nutricionales y de acceso a los servicios de salud, evaluando la presencia de factores de riesgo físico, ambiental y psicosocial al momento del ingreso al centro carcelario, así como asegurar el diagnóstico y tratamientos oportunos y la integralidad en la prestación del servicio de salud.

La concentración y perpetuación de la Tbp en centros carcelarios se convierten en un foco para otras áreas geográficas de las ciudades. Por lo tanto, los programas de control de TB, deben realizar análisis de indicadores en los centros carcelarios de manera independiente al de la población general a fin de implementar estrategias de prevención y control enfocadas en la gestión del riesgo.

Agradecimientos

Al Semillero de Tuberculosis de la Universidad Libre, al Programa de Tuberculosis de la Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali, y al Coronel Guevara por permitir realizar este estudio dentro de la Cárcel de Villahermosa.

Conflictos de interés

Todos los autores declaran no tener conflictos de intereses que puedan influir en los resultados o en las conclusiones del artículo.

Referencias

1. WHO. Global Tuberculosis Report Executive Summary. 2018; Available from: http://www.who.int/tb/publications/global_report/tb18_ExecSum_web_4Oct18.pdf

2. Delgado AHM, González ML, Valdés GML, Hernández MS, Montenegro CT, Rodríguez BDG. Estratificación de riesgo de tuberculosis pulmonar en consejos populares del municipio Cienfuegos. *MediSur*. 2015; 13(2): 275–84.

3. Al-Darraji HAA, Razak HA, Ng KP, Altice FL, Kamarulzaman A. The Diagnostic Performance of a Single GeneXpert MTB/RIF Assay in an Intensified Tuberculosis Case Finding Survey among HIV-Infected Prisoners in Malaysia. *PLoS One*. 2013;8(9): e73717.

4. Navarro PD, Almeida IN, Kritski AL, Ceccato M das G, Maciel MM, Carvalho W da S, et al. Prevalence of latent Mycobacterium tuberculosis infection in prisoners. *J Bras Pneumol*. 2016;42(5):348–55. Doi: 10.1590/S1806-37562016000000001

5. Ayala G, Garay J, Aragon M, Decroo T, Zachariah R. Trends in tuberculosis notification and treatment outcomes in prisons: a country-wide assessment in El Salvador from 2009-2014. *Rev Panam Salud Publica*. 2016; 39(1): 38–43.

6. Ministerio de Salud. Análisis de la situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú 2015. Lima, Perú: Dirección General de Epidemiología; 2016. Available from: http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=599&Itemid=204.

7. López PMP. Informe del Evento Tuberculosis, Colombia, 2017. Bogotá: INS; 2018. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Tuberculosis%202017.pdf>.

8. 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 Médica Peruana*. 2016; 33(3): 202–7.

9. Sacchi F, Praça RM, Tatara MB, Simonsen V, Ferrazoli L, Croda MG, et al. Prisons as Reservoir for Community Transmission of Tuberculosis, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2015; 21(3): 452–455. Doi: 10.3201/eid2103.140896.

10. Díaz HO, Torres SE, Fernandez AJ, Gómez MP. Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar. Municipio de Guacara. Estado Carabobo. Venezuela. Enero 2004-mayo 2007. *Rev Medica electrónica*. 2011; 33(1): 1-7. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v33n1/spu04111.pdf>

11. Alavi SM, Bakhtiarinia P, Egtesad M, Albaji A, Salmanzadeh S. A Comparative Study on the Prevalence and Risk Factors of Tuberculosis Among the Prisoners in Khuzestan, South-West Iran. *Jundishapur J Microbiol*. 2014; 7(12): 1–7. Doi: 10.5812/jjm.18872

12. Kalonji GM, De Connick G, Okenge Ngongo L, Kazumba Nsaka D, Kabengele T, Tshimungu Kandolo F, et al. Prevalence of tuberculosis and associated risk factors in the Central Prison of Mbuji-Mayi, Democratic Republic of Congo. *Trop Med Health*. 2016; 44: 30. Doi: 10.1186/s41182-016-0030-9

13. Workicho A, Kassahun W, Alemseged F. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis among tuberculosis patients: A case-control study. *Infect Drug Resist.* 2017; 10: 91–96. doi: 10.2147/IDR.S126274.
14. Vinkeles N, Van S, Lange J, Borgdorff M, Homborgh J. State of affairs of tuberculosis in prison facilities: a systematic review of screening practices and recommendations for best TB Control. *PLoS One.* 2013; 8(1): e53644
15. Baussano I, Williams BG, Nunn P, Beggiato M, Fedeli U, Scano F. Tuberculosis incidence in prisons: A systematic review. *PLoS Med.* 2010; 7(12): e1000383. Doi:10.1371/journal.pmed.1000381.
16. Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, Malakmadze N, Sadradze N, Menteshashvili O, et al. Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-USSR state Georgia: Results of a nation-wide prevalence survey among sentenced inmates. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2000; 4(12): 1104–1110.
17. OMS. Informe mundial sobre la tuberculosis 2014; 2014. Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr14_execsummary_summary_es.pdf
18. Narasimhan P, Wood J, Macintyre CR, Mathai D. Risk factors for tuberculosis. *Pulm Med.* 2013; 2013: 828939. Doi: 10.1155/2013/828939
19. Ministerio Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud. Plan Estratégico Colombia Libre de Tuberculosis 2010-2015 Para la Expansión y Fortalecimiento de la Estrategia Alto a la TB. Ministerio Protección Social; 2009.
20. Organización Mundial de la Salud; comité Internacional de la Cruz Roja. El control de la tuberculosis en prisiones. Tuberculosis. Manual para directores de programa; 2000. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67826/WHO_CDS_TB_2000.281_spa.pdf;jsessionid=57E2284F0BABF31742B4E365CD8F4857?sequence=1
21. Valença MS, Scaini JL, Abileira FS, Gonçalves CV, Von GA, Silva PE. Prevalence of tuberculosis in prisons: Risk factors and molecular epidemiology. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2015; 19(10): 1182–7. Doi: 10.5588/ijtld.15.0126.
22. Rodríguez LA, Chimoy Carlos. Características epidemiológicas de tuberculosis pulmonar en establecimiento penitenciario de varones de Trujillo – Perú. *Acta Médica Peruana.* 2017; 34(3): 182-7.
23. Chigbu LN, Iroegbu CU. Incidence and spread of *Mycobacterium tuberculosis*-associated infection among Aba Federal prison inmates in Nigeria. *J Health Popul Nutr.* 2010; 28(4): 327–332.
24. Sanchez A, Larouzé B, Espinola AB, Pires J, Capone D, Gerhardt G, et al. Screening for tuberculosis on admission to highly endemic prisons? The case of Rio de Janeiro State prisons. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2009; 13(10): 1247–52.
25. Ali S, Haileamlak A, Wieser A, Pritsch M, Heinrich N, Loscher T, et al. Prevalence of Pulmonary Tuberculosis among Prison Inmates in Ethiopia, a Cross-Sectional Study. *PLoS One.* 2015;10(12): e0144040. Doi:10.1371/journal.pone.0144040
26. Maggard KR, Hatwiinda S, Harris JB, Phiri W, Krüüner A, Kaunda K, et al. Screening for tuberculosis and testing for human immunodeficiency virus in Zambian prisons. *Bull World Health Organ.* 2015; 93(2): 93–101. Doi: 10.2471 / BLT.14.135285
27. WHO. Tuberculosis in prisons; 2013. Disponible en: <https://www.who.int/tb/areas-of-work/population-groups/prisons/en/>
28. Séri B, Koffi A, Danel C, Ouassa T, Blehoué MA, Ouattara E, et al. Prevalence of pulmonary tuberculosis among prison inmates: A cross-sectional survey at the Correctional and Detention Facility of Abidjan, Côte d'Ivoire. *PLoS One.* 2017;12(7): e0181995. doi: 10.1371/journal.pone.0181995
29. Nyasulu P, Mogoere S, Umanah T, Setswe G. Determinants of Pulmonary Tuberculosis among Inmates at Mangaung Maximum Correctional Facility in Bloemfontein, South Africa. *Tuberculosis Research and Treatment.* 2015; 2015: 752709. doi: 10.1155/2015/752709
30. OPS. VI Reunión Regional: Avances y desafíos del control de la TB en Poblaciones Privadas de Libertad (PPL). La Ceiba, Honduras; 2013. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/VI-Reunion-Regional-2013-Esp-1.pdf>
31. CDC. El Índice de masa corporal para adultos; 2015. Disponible en: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html#measure
32. Winetsky DE, Almukhamedov O, Pulatov D, Vezhnina N, Dooronbekova A, Zhussupov B. Prevalence, risk factors and social context of active pulmonary tuberculosis among prison inmates in Tajikistan. *PLoS One.* 2014;9(1): e86046. Doi: 10.1371/journal.pone.0086046
33. Gebrecherkos T, Gelaw B, Tessema B. Smear positive pulmonary tuberculosis and HIV co-infection in prison settings of North Gondar Zone, Northwest Ethiopia. *BMC Public Health.* 2016;16:1–10. DOI 10.1186/s12889-016-3761-y
34. Rueda V, López L, Vélez A, Marín D, Giraldo M, 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. *Plos One.* 2013; 8(11): e80592. doi: 10.1371/journal.pone.0080592.

©Universidad Libre 2018. Licence Creative Commons CCBY-NC-ND-4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

