

Caracterización clínica y terapéutica de pacientes con tuberculosis pulmonar en Cali

Caracterização
clínica e terapêutica
de pacientes com
tuberculose pulmonar
em Cali

Clinical and therapeutic
characterization
of patients with
pulmonary tuberculosis
in Cali

• Alfonsina del Cristo Martínez Gutiérrez¹ • Mónica Chávez Vivas² •

•1• Magíster en Enfermería; Magíster en Farmacología. Profesora Adjunta, Departamento de Ciencias Biomédicas. Facultad de Salud, Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia.
E-mail: fonsi1409@yahoo.es

•2• Doctora en Ciencias. Profesora Asistente, Departamento Ciencias Biomédicas. Facultad de Salud. Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia. Profesora Titular, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre, Seccional Cali. Cali, Colombia.
E-mail: monikchavez@gmail.com

Recibido: 16/02/2017 Aceptado: 08/09/2017

DOI: 10.15446/av.enferm.v35n3.62733



Resumen

Objetivo: Establecer las características clínicas, sociodemográficas y farmacológicas de pacientes con tuberculosis pulmonar.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal con una muestra de 157 pacientes. La información se recolectó de la base de datos de la Secretaría de Salud Pública Municipal de la ciudad de Cali durante el año 2013. La relación entre las variables se estableció mediante la prueba de *chi-cuadrado* y empleando el paquete estadístico SPSS, versión 22.0.

Resultados: El 62,4% de los pacientes objeto de estudio eran hombres jóvenes y el 72%, de estratos socioeconómicos bajos. El 9,2% de los pacientes presentaron tuberculosis pulmonar farmacorresistente ($p = 0,0231$). La resistencia a la isoniazida fue de 94,2%; a la rifampicina, de 78,8%; a la pirazinamida, de 21,2%; al etambutol, de 25%; y a la estreptomycina, de 48,1%. Los pacientes desnutridos y adictos a las drogas o al alcohol revelaron mayor resistencia a la terapia antituberculosa. Los pacientes con tuberculosis pulmonar farmacorresistente y adictos a sustancias psicoactivas o al alcohol representaron el 19,2%; con diabetes, el 15,4%; y coinfectados con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el 13,4%.

Conclusiones: La alta proporción de hombres con tuberculosis puede estar condicionada a una mayor exposición al agente por ser el grupo más activo laboralmente. Se evidenció una mayor prevalencia de cepas multiresistentes a fármacos de primera línea en pacientes de estratos socioeconómicamente bajos, de grupos marginados y con factores de riesgo como desnutrición y abuso de alcohol y de sustancias psicoactivas.

Descriptores: Tuberculosis Pulmonar; Mycobacterium Tuberculosis; Farmacorresistencia Microbiana; Investigación en Servicios de Salud (fuente: DECS, BIREME).

Resumo

Objetivo: Estabelecer as características clínicas, sócio-demográficas e farmacológicas dos pacientes com tuberculose pulmonar.

Metodologia: Se realizou um estudo descritivo, retrospectivo e transversal com uma mostra de 157 pacientes. A informação foi tomada da base de dados da *Secretaria Municipal de Saúde Pública* da cidade de Cali durante o ano 2013. A associação entre as variáveis foi estabelecida pelo teste de *qui-quadrado* e com o pacote estatístico SPSS, versão 22.0.

Resultados: O 62,4% dos pacientes estudados eram homens jovens e 72%, com baixas condições socioeconômicas. O 9,2% dos pacientes apresentaram tuberculose pulmonar farmacorresistente ($p = 0,0231$). A resistência à isoniazida foi de 94,2%; à rifampicina, de 78,8%; à pirazinamida, de 21,2%; ao etambutol, de 25%; e à estreptomycina, de 48,1%. Os pacientes desnutridos e viciados em drogas e/ou álcool mostraram um aumento da resistência ao tratamento da tuberculose. Os pacientes com tuberculose pulmonar farmacorresistente e com dependência de substâncias psicoativas ou álcool foram 19,2%; com diabetes, representavam 15,4%; e os co-infectados com *Virus de Inmunodeficiencia Humana* (HIV), o 13,4%.

Conclusões: A maior proporção dos homens com tuberculose pode ser favorecida por ser o grupo laboralmente mais ativo que esteja sujeito à maior exposição ao agente. Evidenciou-se maior prevalência de cepas multiresistentes a fármacos de primeira linha em pacientes de camadas baixas, grupos marginais e com fatores de risco como desnutrição, abuso de álcool e substâncias psicoativas.

Descritores: Tuberculose Pulmonar; Mycobacterium Tuberculosis; Resistência Microbiana a Medicamentos; Pesquisa sobre Serviços de Saúde (fonte: DECS, BIREME).

Abstract

Objective: To ascertain clinical, socio-demographic and pharmacological characteristics of patients with pulmonary tuberculosis.

Methodology: This is a descriptive, retrospective, and cross-sectional study conducted on a sample of 157 patients. Data were extracted from the *Secretaria Municipal de Salud Pública* database of the city of Cali during 2013. Correlations among variables was identified using the *Chi-Square Test of Independence* and the *IBM SPSS Statistics 22.0*.

Results: 62.4% of the study subjects were young men and 72%, came from low socio-economic levels. 9.2% of patients developed drug-resistant pulmonary tuberculosis ($p = 0.0231$). Resistance to isoniazid was 94.2%; to rifampicin, 78.8%; to pyrazinamide, 21.2%; to ethambutol, 25%; to streptomycin, 48.1%. Malnourished patients and drug/alcohol addicts were more resistant to antituberculosis therapy. 19.2% of patients were drug-resistant pulmonary tuberculosis and drug/alcohol addicts; 15.4%, had diabetes; and 13.4%, were co-infected with human immunodeficiency virus (HIV).

Conclusions: The higher proportion of males with tuberculosis might be influenced by an exposure to the infective agent, since this group is the most working population. A higher prevalence of strains that are multi-drug-resistant to first-line drugs was found in patients from low socio-economic levels, belonging to marginalized groups, and with risk factors, such as malnutrition, and alcohol/psychoactive substances abuse.

Descriptors: Tuberculosis, Pulmonary; Mycobacterium Tuberculosis; Drug Resistance, Microbial; Health Services Research (source: DECS, BIREME).

Introducción

La tuberculosis (TB) es la segunda causa de muerte por un único agente infeccioso en personas que padecen el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (1). En la actualidad, la coinfección con el VIH (TB/VIH) y la resistencia a los fármacos ha influido en el incremento de los casos por tuberculosis (2).

Las cepas de *Mycobacterium tuberculosis* ofrecen una notable resistencia a los agentes anti-tuberculosos de primera línea, especialmente, a la isoniazida y a la rifampicina (3). La presencia de cepas resistentes hace que la enfermedad se torne más severa y que se aumente el riesgo de mortalidad (3, 4). En países como los Estados Unidos, la resistencia al tratamiento antituberculoso en pacientes TB/VIH puede llegar hasta a un 22% (5). Por su parte, los registros estadísticos de países latinoamericanos revelan que existe un 10% de tuberculosis multirresistente a los fármacos (6, 7).

El acierto en el tratamiento farmacológico de este tipo de pacientes depende del manejo integral, la adherencia y la supervisión constante de los efectos indeseables. Por lo tanto, el profesional de enfermería, en conexión con el equipo interdisciplinario, debe desempeñar un papel preponderante en la implementación de estrategias que se ajusten al contexto social del paciente.

En Colombia, el problema de la resistencia es un fenómeno evidenciado por especialistas que han advertido la aparición continua de cepas bacterianas con diferentes perfiles de susceptibilidad altamente resistentes. En este sentido, es preciso disponer de estrategias encaminadas tanto a investigar el tema y gestionar los trámites pertinentes, como a educar y cuidar a la persona, a la familia y a la comunidad (8).

En muchos casos, la tuberculosis multirresistente resulta como consecuencia de tratamientos inadecuados, de la falta de adherencia a la terapia antituberculosa, del suministro irregular de los fármacos, de la orientación inadecuada por parte del equipo de salud y, sobre todo, de la inmunosupresión generada en los pacientes TB/VIH (6-9).

No obstante, la prevención y el control de la tuberculosis ha sido una prioridad en las políticas de salud pública en Colombia (1, 10), las cuales incluyen el plan estratégico denominado *Colombia libre de tuberculosis 2006-2015 para la expansión y fortalecimiento de la estrategia DOTS-TAS* (1). Uno de los pilares fundamentales de estas políticas es el fortalecimiento de las estrategias establecidas en el plan para hacer frente a la coinfección TB/VIH y a la multirresistencia. De acuerdo con este enfoque, es necesario determinar las características clínicas y terapéuticas de los pacientes con tuberculosis resistente a la terapia farmacológica, de manera que les permita a los entes de salud crear estrategias destinadas a mitigar efectivamente el problema actual de la farmacoresistencia.

Estudios epidemiológicos realizados en Colombia durante la década de los años 70 y 80 describieron una reducción significativa en los casos, debido en gran medida al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, a la introducción de programas de salud en la población colombiana y al tratamiento eficaz con estreptomina (1, 11). Sin embargo, a partir del año 1994, los casos comenzaron a aumentar (12). En consecuencia, para el año 2006 la cifra de nuevos casos de tuberculosis fue de 10 696 y en el año 2007 la cifra aumentó a 10 950 casos, manteniéndose un incremento sostenido. Para el año 2008, se notificaron 11 342 casos nuevos con el aumento de la incidencia (11).

De acuerdo con lo anterior, el presente estudio proporciona información valiosa sobre la situación epidemiológica y clínica de pacientes con tuberculosis farmacoresistente en Cali, Colombia. En esta ciudad existe una alta prevalencia de pacientes infectados con el bacilo de la tuberculosis, y una cifra importante de ellos (8%) son resistentes al tratamiento antituberculoso, lo cual constituye un factor epidemiológico que se debe considerar al abordar los casos (12, 13).

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La información se recolectó a partir de la consulta de 157 historias clínicas de pacientes con tuberculosis pulmonar que se encontraban en la base de datos del Programa de Tuberculosis de la Secretaría de Salud Pública

Municipal de la ciudad de Cali durante el año 2013. La población objeto de estudio se caracterizó por ser migrantes de diferentes zonas del occidente colombiano, especialmente de la Costa Pacífica.

Como criterios de inclusión, se tuvieron en cuenta a los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de tuberculosis resistente documentada durante el año 2013 y a usuarios que ingresaran al *Programa por recaída o fracaso*, es decir, a pacientes tipificados como TB-FR. Como criterio de exclusión, se descartaron a los usuarios remitidos de otras ciudades para completar el tratamiento en Cali y a los que tuviesen datos incompletos en la historia clínica y en las fichas epidemiológicas del programa. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Programa de Tuberculosis de la Secretaría de Salud Municipal de la ciudad de Cali, mediante el Acta n.º 111.212.

Análisis estadístico

Este estudio incluyó las siguientes variables sociodemográficas de los pacientes: edad, género, estrato socioeconómico, ocupación, procedencia y estado civil. Las variables clínicas fueron adición a sustancias psicoactivas, comorbilidades, coinfección con el virus VIH y estado nutricional. La malnutrición se estableció de acuerdo con los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con un valor menor de 18 en el índice de masa corporal (IMC) al ingreso del programa (14). Otras variables consideradas fueron farmacoresistencia, adherencia al tratamiento y resultados de laboratorio: baciloscopia, aislamiento y prueba de sensibilidad a los antimicrobianos.

La diferencia en la frecuencia de las variables entre los grupos establecidos fue determinada empleando la prueba *chi-cuadrado*. La significancia estadística fue asignada para valores de $p < 0,05$, considerando un nivel de confianza del 95% (*alfa*) y un error (*beta*) de 5% con el paquete estadístico SPSS, versión 22,0.

Resultados

Las características sociodemográficas de la muestra de nuestro estudio se encuentran registradas en la Tabla 1. La edad promedio de los pacientes fue de 39 años (DE = 14,675; min. = 16; máx. = 84), con un predominio de pacientes varones (62,4%) con valores estadísticamente significativos ($p = 0,0017$).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva, Cali, Colombia

Características sociodemográficas	Número de casos (n)	Porcentaje (%)
Número total de casos	157	100
Género		
Femenino	59	37,6
Masculino	98	62,4
Distribución de la edad Rango de edad: 16-84 años Mediana 39 años		
≤ 24	4	2,5
25-34	34	21,7
35-44	38	24,2
45-54	33	21
55-64	29	18,5
≥ 65	19	12,1
Estrato socioeconómico		
Bajo	64	72
Medio bajo	36	22,9
Medio	7	4,5
Situación de calle	19	17,3
Régimen de salud		
Contributivo	44	28
Subsidiado	92	58,6
No asegurado	20	12,7
Ocupación		
Empleado formal	38	24,2
Amas de casa	30	19,1
Desempleado	29	18,5
Otro	6	3,8
Sin datos	54	34,4

Fuente: Base de datos de la Secretaría de Salud Pública Municipal de la ciudad de Cali.

El mayor número de reportes de pacientes con tuberculosis procedían de zonas de escasos recursos socioeconómicos (72%). Con respecto a la aparición de comorbilidades, se encontró que el 11,4% de los pacientes presentaron adicción al alcohol o las drogas, el 8,3% eran diabéticos y el mismo porcentaje presentaron coinfección con VIH (ver Tabla 2).

Tabla 2. Pacientes con tuberculosis pulmonar y su relación con las comorbilidades ($n = 52$)

Comorbilidad	TB-FR* n (%)	p
Diabetes	13 (8,3)	0,29
Adicción a drogas o alcohol	18 (11,4)	0,031
VIH	13 (8,3)	0,559
Desnutrición	8 (5,0)	0,093

* TB-FR: tuberculosis fármaco-resistente
Significancia estadística $p < 0,05\%$

Fuente: Base de datos de la Secretaría de Salud Pública Municipal de la ciudad de Cali.

Un total de 52 pacientes padecían de tuberculosis farmacorresistente (TB-FR), lo cual representó el 9,2% ($p = 0,0684$). Entre éstos, diez (19,2%) eran adictos a sustancias psicoactivas o al alcohol, ocho (15,4%) presentaron diabetes, ocho, desnutrición y siete se encontraban coinfectados con VIH (13,4%).

Durante la fase inicial, el 8,7% de los pacientes recibieron una combinación de dos medicamentos; el 17,4% recibieron tres medicamentos; y el 73,9% recibieron un tetraconjungado o más medicamentos.

El 94,2% de los pacientes fueron resistentes a la isoniazida, seguido del 78,8% de los pacientes con resistencia a la rifampicina. Un dato que cabe destacar fue la multirresistencia a más de tres fármacos, registrada en el 46,2% de los pacientes (ver Tabla 3).

Tabla 3. Resistencia primaria a medicamentos antituberculosos de primera línea ($n = 52$)

Fármacos antituberculosos	Número de casos farmacorresistente (n)	Porcentaje (%)
Estreptomina	25	48,1
Isoniazida	49	94,2
Rifampicina	41	78,8
Pirazinamida	11	21,2
Etambutol	13	25
Isoniazida y rifampicina	19	36,5
Isoniazida, arifampicina, etambutol o pirazinamida	24	46,2

Fuente: Base de datos de la Secretaría de Salud Pública Municipal de la ciudad de Cali.

La adherencia al tratamiento farmacológico se midió de manera indirecta y autocomunicada en la medida en que el paciente lo interrumpiera sin justificación médica o clínica. Este ejercicio se llevó a cabo a partir de los datos extraídos de la ficha epidemiológica y de la base de datos de la Secretaría de Salud Pública, en la cual se encontró que 12 (23,1%) de los pacientes abandonaron el tratamiento antituberculoso.

Discusión

La terapia farmacológica antimicrobiana utilizada en el tratamiento de las enfermedades infecciosas como la tuberculosis se relaciona con la defensa de agentes patógenos que generalmente son desencadenados por el hombre (15). El uso inadecuado de medicamentos en el tratamiento de la cepa del *M. tuberculosis*, la baja adherencia al tratamiento, los regímenes farmacológicos inadecuados, el suministro irregular de las sustancias antituberculosas y el uso de medicamentos de baja calidad pueden facilitar la diseminación de cepas resistentes (15).

Los factores arriba mencionados suelen asociarse a la ausencia de programas organizados de vigilancia epidemiológica de tuberculosis que garanticen un diagnóstico oportuno con medidas efectivas para contrarrestar la resistencia del bacilo de la tuberculosis (16). Por lo tanto, uno de los principales objetivos del cuidado de enfermería en la prevención de la resistencia bacteriana es la generación de mecanismos que propendan hacia el uso racional de los fármacos, a partir de guías para el control y prevención del desarrollo de enfermedades infecciosas y la optimización de estrategias en la regulación de agentes antimicrobianos (17). Por su parte, la ley 266 de 1996 establece que los objetivos disciplinares de la profesión de enfermería en Colombia se fundamentan en el cuidado brindado al individuo durante el proceso salud-enfermedad. Este cuidado se define en la interacción humana que guía la práctica y el conocimiento de enfermería (17).

La guía práctica en la prevención de infecciones de la OMS precisa las funciones del profesional de enfermería en el control de la diseminación de infecciones en una determinada comunidad. Entre estas funciones se destacan el cuidado de la salud, la investigación rigurosa, la vigilancia del comportamiento de las infecciones, la participación activa en programas de capacitación y

la implementación de políticas para disminuir el fenómeno de la resistencia bacteriana (18).

En el presente estudio, el mayor número de casos de tuberculosis farmacológicamente sensible y resistente se observó en varones (62,4%). Este resultado concuerda con la tasa de incidencia estimada por la OMS para Colombia, que para los hombres representa un 60,08% y para las mujeres, 91% (2, 4). Aunque la relación entre el género y la farmacorresistencia no está claramente estudiada ni se han determinado las posibles causas, los resultados muestran que en la población analizada existen factores similares a los de otras regiones del mundo, los cuales posiblemente se asocian a los hábitos sociales de cada sexo (3, 19). Esta afirmación puede sustentarse en nuestro estudio dado que encontramos que el 19,1% de las mujeres con tuberculosis eran amas de casa al momento de la recolección de los datos.

Por otra parte, la vulnerabilidad a la infección de los pacientes de estratos bajos es un asunto epidemiológico que requiere de especial consideración, pues, como lo corrobora nuestro estudio, el mayor número de casos se registró en este tipo de población. Otro dato encontrado de importancia fue el alto predominio de pacientes afrodescendientes desplazados de la Costa Pacífica colombiana a la ciudad por causas debidas principalmente al conflicto armado y muchas veces en situación de calle, lo cual implica un alto riesgo de transmisión y de difícil control que promueve la persistencia de la endemia tuberculosa (12). Adicional a esta situación, encontramos que los pacientes infectados que tenían un empleo formal representaron sólo el 24,2% de la población evaluada, lo que evidencia que la infección sigue acentuada en los grupos socialmente marginados y con dificultad al acceso a la educación, a los programas de salud y en condiciones de hacinamiento y de calle.

Análisis de la prevalencia de tuberculosis farmacorresistente

Una característica importante en los nuevos casos de tuberculosis es la resistencia al tratamiento farmacológico, con la generación de cepas multirresistentes —resistencia demostrada al menos a la isoniazida y a la rifampicina (8). Los estudios sobre resistencia a medicamentos antituberculosos realizados en Colombia entre 1995 y 2007 mostraron una tasa de resistencia

inicial a los medicamentos de primera línea de 2,4% (12). Un estudio realizado en el año 2004 con pacientes del Valle del Cauca reportó una prevalencia de 6% de TB-FR y una tendencia de resistencia primaria a los medicamentos de primera línea principalmente en el municipio de Buenaventura (13). En nuestra investigación se determinó que para el tiempo de la recolección de los datos los pacientes presentaron resistencia a los fármacos antituberculosos a razón de un 9,2%, reforzando la idea de que el problema en esta región puede ser mayor que en el resto del país.

Un hallazgo importante proveniente del estudio presente se refiere a las comorbilidades, entre las que se comprobaron la adicción a las sustancias psicoactivas o al alcohol en el 19,2% de los pacientes con TB-FR, que puede influir en el abandono de la terapia antituberculosa y generar de esta forma farmacorresistencia. Este resultado es explicado por estudios que sostienen que los factores que más afectan a los pacientes con tuberculosis son el mal estado nutricional, la alteración de las relaciones interpersonales, el desinterés en los aspectos políticos, las dificultades laborales, el inapropiado uso del tiempo libre y el consumo exagerado de bebidas embriagantes (20, 21).

Rojas *et al.* afirman en su estudio que entre las enfermedades concomitantes en los pacientes con tuberculosis pulmonar se encuentran la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (12). En consonancia con estos resultados, nuestro estudio muestra que el 8,3% de los pacientes tuberculosos objeto de análisis eran diabéticos, de los cuales el 15,4% presentaron resistencia al tratamiento antituberculoso.

De otro lado, la coinfección de pacientes TB con el virus VIH representó el 8,3% de los casos considerados para la presente investigación. Este valor se encuentra en el rango reportado por el estudio de Arenas *et al.*, llevado a cabo en Armenia, en el cual, durante diez años de estudio, la prevalencia de coinfección con el virus VIH se manifestó en un 6,8% (21), mientras que para el resto del país constituyó un 10,3% (13). En el caso de pacientes TB-FR coinfectados con el VIH una mayor prevalencia (13,4%) fue registrada en este estudio, en concordancia con los resultados de un estudio realizado en Francia, en el que se estableció que el 10% de los pacientes tuberculosos coinfectados con VIH mostraron mayor probabilidad de presentar cepas resistentes, especialmente, a la rifampicina (23).

La existencia de cepas resistentes a la terapia antituberculosa en pacientes coinfectados con VIH, con diabetes, desnutridos o con adicción a sustancias psicoactivas/alcohol puede deberse a la baja respuesta del sistema inmune del paciente con cualquiera de estas comorbilidades. Esto dificulta la erradicación de bacterias resistentes que se generan durante la quimioterapia (24, 25).

Las altas cifras de prevalencia en la resistencia a los antibióticos de primera línea, como a la isoniazida (94,2%), al etambutol (25%), a la rifampicina (78,8%) y a la pirazinamida (21,2%), corroboran la situación actual, según la cual la OMS calificó a nuestra región como población de "alto riesgo". La calificación se asignó por la circulación de cepas multirresistentes a fármacos de primera línea, con el 36,5% de los casos de resistencia a la isoniazida y a la rifampicina (26).

Algunos estudios han determinado que una de las causas para crear resistencia a los fármacos de primera línea es el uso de protocolos de tratamiento inadecuados, errores de prescripción, toxicidad, falta de recursos o la no adherencia a los tratamientos. Estos factores generan aislados resistentes que pueden ser transmitidos a la comunidad (3, 5, 20, 21, 22, 27, 28).

Un recurso de vital importancia para evitar la propagación y disminuir los casos de tuberculosis, especialmente en los que se produce resistencia a los fármacos, es la adherencia del paciente al tratamiento farmacológico (26). Los resultados de nuestro estudio muestran que el 23,1% de los casos siguen presentando falta de adherencia al tratamiento de forma significativa, lo que estaría afectando considerablemente la posibilidad de curación de la enfermedad.

La OMS plantea que la transmisión primaria se podría detener con la identificación a tiempo de los casos resistentes y el uso de regímenes de tratamiento adecuados (26). La implementación de estrategias de adherencia al tratamiento de los casos resistentes actuaría de forma sinérgica para eliminar la mayoría de las potenciales fuentes. La eficacia del tratamiento es cercana al 47% en países como India, China, Corea del Sur, el Sudeste asiático, Sudáfrica, Costa Rica, Alemania y Perú (2, 23, 28, 29), en los que la mayoría de esquemas fueron individualizados y contaron con fármacos de segunda línea. Los países con tasas de cura mayores al 50% fueron Corea del Sur, Perú y Alemania (4).

Por otra parte, en Sudáfrica se informó del surgimiento de otro grupo de cepas con una alta transmisibilidad y letalidad en población infectada por el VIH, denominadas *cepas extremadamente multirresistentes* (XFR-TB, por sus siglas en inglés) (23). De acuerdo con el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), las cepas XFR-TB se definen no sólo como resistentes a la isoniazida y a la rifampicina, sino también a algún tipo de fluoroquinolonas o a los tres fármacos inyectables de segunda línea: amikacina, kanamicina y capreomicina (16). En este sentido, en nuestro estudio encontramos que el 46,2% de los pacientes mostraron resistencia simultánea a la isoniazida, a la rifampicina y a la estreptomina, por lo que es importante tener en cuenta el riesgo que implica el potencial desarrollo de cepas XFR-TB.

Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio indican que la tuberculosis farmacorresistente afectó principalmente a adultos jóvenes, varones de bajos ingresos, en los que la adicción al alcohol y sustancias psicoactivas, la diabetes, la coinfección con el VIH y la desnutrición fueron los factores de riesgo más relevantes en la población estudiada. Tales factores afectarían la multirresistencia que fue determinada en esta población.

El profesional de enfermería y el equipo multidisciplinario deben comprometerse en el control de la resistencia a los medicamentos en esta población, pues es la más vulnerable a presentar farmacorresistencia antituberculosa. Para esto, deben implantarse medidas preventivas, llevar a cabo investigaciones sobre brotes de la enfermedad—dado que se ha evidenciado que las cepas farmacorresistentes son diferentes a las sensibles (30)— y enfocarse en la educación, el seguimiento y el cuidado en la población TB-F.

Es necesario continuar con estudios prospectivos en los que se realice un seguimiento completo a pacientes que ingresan a los programas de tuberculosis para permitir la evaluación y la obtención de información detallada de variables tanto sociodemográficas como clínicas. Estas variables deberán facilitar la valoración no sólo de la adherencia al tratamiento, sino también de la polimedicación, el almacenamiento, el transporte, el suministro, las barreras de acceso y la disponibilidad de los

medicamentos con el fin de dar cumplimiento a los objetivos que están relacionados en el manejo de pacientes TB-FR en Colombia.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Santiago de Cali por el financiamiento de nuestra investigación.

Referencias

- (1) Organización Panamericana de la Salud (OPS) Colombia/Organización Mundial de la Salud (OMS) Colombia [sede web]. Bogotá D.C.: OPS/OMS Colombia; 2006 [actualizada: 11 feb 2017; acceso: 11 feb 2017]. Plan estratégico "Colombia libre de tuberculosis 2006-2015 para la expansión y fortalecimiento de la estrategia dots/tas" [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1797:plan-estrategico-qcolombia-libre-de-tuberculosis-2006-2015-para-la-expansion-y-fortalecimiento-de-la-estrategia-dotstasq&Itemid=361
- (2) World Health Organization (who). Global tuberculosis report 2013 [report on the Internet]. Geneva: World Health Organization (who); 2013 [access: 2017 Feb 11]. Available from: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/9789241564656_eng.pdf
- (3) Fonseca JD, Knight GM, McHugh TD. The complex evolution of antibiotic resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Int J Infect Dis* [serial on the Internet]. 2015 [access: 2017 Feb 13];32:94-100. Available from: doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2015.01.014>
- (4) World Health Organization (who) [website]. Geneva: World Health Organization (who); 2014 [updated: 2017 Feb 12; access: 2017 Feb 12]. Tuberculosis (TB). WHO end TB strategy: global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015 [about 2 screens]. Available from: http://www.who.int/tb/post2015_strategy/en/
- (5) Moonan PK, Teeter LD, Salcedo K, Ghosh S, Ahuja SD, Flood J *et al*. Transmission of multidrug-resistant tuberculosis in the USA: a cross-sectional study. *Lancet* [serial on the Internet]. 2013 [access: 2016 Oct 10];381(9):777-784. Available from: DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(13\)70128-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70128-2)
- (6) Wu E. Infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana en niños y adolescentes: más de 25 años en Chile. *Rev Chil Infectol* [revista en Internet]. 2015 [acceso: 11 feb 2017];32(Supl 1):44-56. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000100004>
- (7) Ocheretina O, Morose W, Gauthier M, Joseph P, D'Meza R, Escuyer VE *et al*. Multidrug-resistant tuberculosis in Port-au-Prince, Haiti. *Rev Panam Salud Publica* [serial on the Internet]. 2012 [access: 2017 Feb 12];31(3):221-224. Available from: <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2012.v31n3/221-224/en>
- (8) Ruy-Pérez C. Legislación sobre Antibióticos en América Latina [normativa en Internet]. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS); 2004 [acceso: 11 feb 2017]. Disponible en: <http://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/amr-legis.pdf>
- (9) Bang DD. The management of tuberculosis: epidemiology, resistance and monitoring: rapid methods to improve treatment outcome. *Dan Med Bull* [serial on the Internet]. 2010 [access: 2017 Feb 17];57(11):B4213. Available from: http://www.danmedj.dk/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=8974894.PDF
- (10) Fadúl S, López MP. Vigilancia y análisis de riesgo en salud pública. Protocolo de vigilancia en salud pública: tuberculosis [informe en Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social/Instituto Nacional de Salud; 2016 [acceso: 17 feb 2017]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Tuberculosis.pdf>
- (11) Ordóñez SA, López FA. Tuberculosis en Colombia, de la historia al entendimiento de la enfermedad. *MedUNAB* [revista en Internet]. 2014 [acceso: 17 feb 2017];16(3):127-142. Disponible en: <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%5B%5D=2084&path%5B%5D=1872>
- (12) Rojas CM, Villegas SL, Piñeros HM, Chamorro EM, Durán CE, Hernández EL *et al*. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de una cohorte de pacientes con tuberculosis pulmonar en Cali, Colombia. *Biomédica* [revista en Internet]. 2010 [acceso: 18 feb 2017];30(4):482-491. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/843/84317131005.pdf>
- (13) Moreira CA, Hernández HL, Arias NL, Castaño MC, Ferro BE, Jaramillo E. Resistencia inicial a drogas anti-tuberculosas en Buenaventura, Colombia. *Biomédica* [revista en Internet]. 2004 [acceso: 18 feb 2017];24(Suppl 1):73-79. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/viewFile/1305/1420>
- (14) News Medical Life Sciences [sede web]. Sydney: News-Medical.Net/AZoNetwork Site; 2012 [actualizada: 12 feb 2017; acceso: 12 feb 2017]. Mandal A. Diagnóstico de desnutrición: Índice de Masa Corporal (IMC) [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: [https://www.news-medical.net/health/Diagnosis-of-malnutrition-\(Spanish\).aspx#](https://www.news-medical.net/health/Diagnosis-of-malnutrition-(Spanish).aspx#)

- (15) Gillespie SH. Evolution of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: clinical and molecular perspective. *Antimicrob Agents Chemother* [serial on the Internet]. 2012 [access: 2016 Oct 10];46(2):267-274. Available from: DOI: <http://dx.doi.org/10.1128/AAC.46.2.267-274.2002>
- (16) Patton KA. Role of JCAHO standards and clinical practice guidelines in promoting appropriate antimicrobial use. *Am J Health Syst Pharm* [serial on the Internet]. 2002 [access: 2016 Dec 02];59(Suppl 3):S16-S18. Available from: http://www.ajhp.org/content/59/suppl_3/S16
- (17) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Monitoring hospital-acquired infections to promote patient safety-United States, 1990-1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [serial on the Internet]. 2000 [access: 2016 Nov 15];49(9):189-190. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm4908a1.htm>
- (18) Carrillo GM. Evidencias que utilizan las enfermeras que participan en comités de infecciones para la toma de decisiones. *Av Enferm* [revista en Internet]. 2007 [acceso: 10 Oct 2016];25(1):83-91. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/35903/36918>
- (19) Organización Mundial de la Salud (OMS). Prevención de infecciones nosocomiales: guía práctica. 2ª edición [manual en Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS); 2003 [acceso: 10 oct 2016]. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf
- (20) Cáceres FM, Orozco LC. Incidencia y factores asociados al abandono del tratamiento antituberculoso. *Biomédica* [revista en Internet]. 2007 [acceso: 11 feb 2017];27(4):498-504. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v27i4.170>
- (21) Heredia-Navarrete MR, Puc-Franco M, Caamal-Ley Á, Vargas-González A. Determinantes sociales Relacionados con el tratamiento de tuberculosis en Yucatán, México. *Rev Biomed* [revista en Internet]. 2012 [acceso: 11 feb 2017];23:113-120. Disponible en: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb122336.pdf>
- (22) Arenas NE, Coronado SM, García A, Quintero L, Gómez-Marín JE. Características clínicas y sociodemográficas de los casos con tuberculosis resistente en el municipio de Armenia, Quindío (Colombia). *Infectio* [revista en Internet]. 2012 [acceso: 11 Feb 2017];16(3):148-153. Disponible en: DOI: [https://doi.org/10.1016/S0123-9392\(12\)70004-8](https://doi.org/10.1016/S0123-9392(12)70004-8)
- (23) Henry B, Revest M, Dournon N, Epelboin L, Mellon G, Bellaud G et al. Preliminary favorable outcome for medically and surgically managed extensively drug-resistant tuberculosis, France, 2009-2014. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 2016 [access: 2017 Feb 18];22(3):518-521. Available from: DOI: <https://dx.doi.org/10.3201/eid2203.151130>
- (24) Dramowski A, Morsheimer MM, Jordaan AM, Victor TC, Donald PR, Schaaf HS. Rifampicin-monoresistant *Mycobacterium tuberculosis* disease among children in Cape Town, South Africa. *Int J Tuberc Lung Dis* [serial on the Internet]. 2012 [access: 2017 Feb 12];16(1):76-81. Available from: DOI: <https://dx.doi.org/10.5588/ijtld.11.0360>
- (25) Prach LM, Pascopella L, Barry PM, Flood J, Porco TC, Hopewell PC et al. Rifampin mono-resistant tuberculosis and HIV co-morbidity in California, 1993-2008: a retrospective cohort study. *AIDS* [serial on the Internet]. 2013 [access: 2017 Feb 18];27(16):2615-2622. Available from: DOI: <http://doi.org/10.1097/01.aids.0000432445.07437.07>
- (26) Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre la Tuberculosis 2014 [sinopsis en Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS); 2014 [acceso: 18 feb 2017]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr14_exec_summary_summary_es.pdf
- (27) Shorten RJ, McGregor AC, Platt S, Jenkins C, Lipman MC, Gillespie SH et al. When is an Outbreak not an Outbreak? Fit, divergent strains of *Mycobacterium tuberculosis* display independent evolution of drug resistance in a large London outbreak. *J Antimicrob Chemother* [serial on the Internet]. 2013 [access: 2017 Feb 12];68(3):543-549. Available from: DOI: <http://doi.org/10.1093/jac/dks430>
- (28) Falzon D, Jaramillo E, Schünemann HJ, Arentz A, Bauer M, Bayona J et al. WHO guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis: 2011 update. *Eur Respir J* [serial on the Internet]. 2011 [access: 2017 Feb 13];38(3):516-528. Available from: DOI: <http://doi.org/10.1183/09031936.00073611>
- (29) Del Castillo H, Mendoza-Ticona A, Saravia JC, Somocurcio JG. Epidemia de tuberculosis multidrogorresistente y extensivamente resistente a drogas (TB MDR/XDR) en el Perú: situación y propuestas para su control. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. [revista en Internet]. 2009 [acceso: 11 Feb 2017];26(3):380-386. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342009000300018
- (30) Wang L, Zhang H, Ruan Y, Chin DP, Xia Y, Cheng S et al. Tuberculosis prevalence in China, 1990-2010: a longitudinal analysis of national survey data. *Lancet* [serial on the Internet]. 2014 [access: 2017 Feb 11];383(9934):2057-2064. Available from: DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62639-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62639-2)